N° 164 OCTOBRE 2016 PARUTION 7/8

MONDADORI FRANCE



LES CAHIERS SCIENCE&VIE

HISTOIRE ET CIVILISATIONS

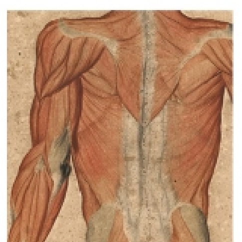
N° 164 OCTOBRE 2016 – FRANCE MÉTRO : 5,95 € – DOM : 6,50 € – BEL : 6,95 € – CH : 9 FS – CAN : 8,95 $CAN – ESP : 5,95 € – GR : 5,95 € – ITA : 6,50 € – LUX : 6,95 € – MAR : 70 DH – TOM AVION : 1450 CFP – TOM SURFACE : 850 CFP – PORT.CONT : 5,95 € – TUN : 12 DTU

Des erreurs de construction révélées par la recherche

Un langage mathématique caché dans la pierre ?

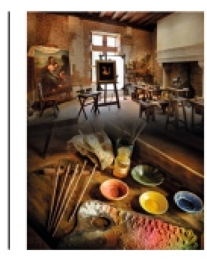
Labyrinthes, images grivoises… Les dessous de l'iconographie

LES SECRETS DES CATHÉDRALES



ANATOMIE: UN TRÉSOR REFAIT SURFACE

Des planches du siècle d'or hollandais viennent de retrouver leur véritable auteur.



Au château du Clos-Lucé, à Amboise, l'atelier de l'artiste a été restitué dans ses moindres détails.

L'ATELIER DE **LÉONARD DE VINCI**

LE CURIEUX **"STONEHENGE"** ALLEMAND



Des structures circulaires multimillénaires ont été reconstituées.



FAISONS LA GUERRE AU CANCER !

Chaque année 500 enfants meurent du cancer en France

Aidez la recherche contre le cancer des enfants !

www.imagineformargo.org

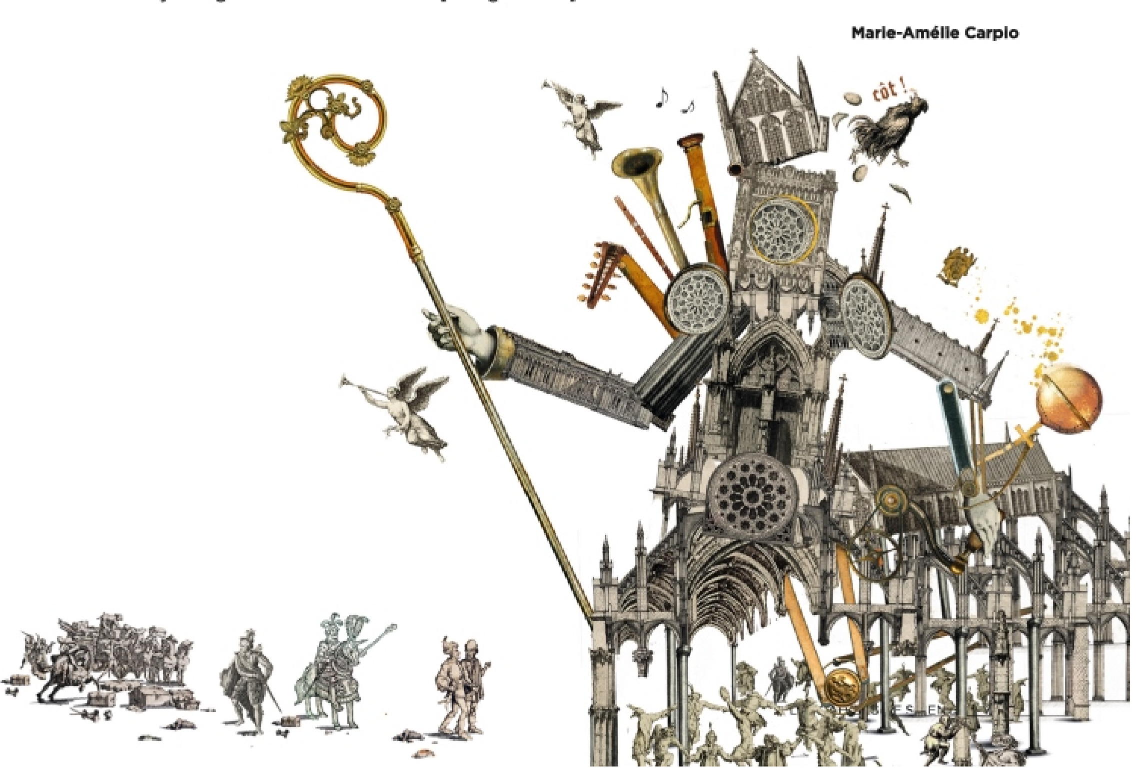


UN MONUMENT DE **MYSTÈRES**

Les cathédrales sont un rêve de pierre devenu réalité. Un songe contagieux, qui répandit dans toute l'Europe médiévale sa quête de verticalité. *Fiat lux*. Et la lumière divine fut, dans des constructions toujours plus monumentales et plus immatérielles. Des siècles durant, elles ont dominé l'horizon matériel et mental des populations, avant de hanter l'imaginaire des peintres et des écrivains. C'est par elles que la protection du patrimoine culturel français a commencé. Par elles encore que nombre de villes espèrent aujourd'hui revitaliser leur vieux centre assoupi.

Leur présence, écrasante et sublime, est pourtant faussement familière. Historiens et archéologues travaillent toujours à percer leurs mystères et à comprendre les intentions de leurs bâtisseurs. L'idée qu'elles puissent être une Bible pour les pauvres, une prédication silencieuse à l'usage des masses analphabètes, a ainsi vécu. On estime désormais qu'elles visaient moins à instruire qu'à frapper les sens de ceux qui en franchissaient le seuil. Un programme auquel participait leur polychromie, dont l'ampleur est révélée par les technologies modernes. Ces dernières permettent aussi de sonder les structures dans les moindres détails et d'en découvrir les secrets de fabrication, de faiblesses inattendues en innovations insoupçonnées. Méconnus aussi les débordements passés des cathédrales, cette vie païenne tapageuse qui se jouait en permanence en marge de la liturgie, avant que la Contre-Réforme n'invente l'atmosphère de recueillement austère que nous leur connaissons. Un mélange des genres typique d'une époque oscillant sans cesse « entre carême et carnaval », selon le mot de Jacques Le Goff, ce Moyen Âge dont elles furent les plus grandes prouesses architecturales.

Marie-Amélie Carpio



BRUNO MALLART

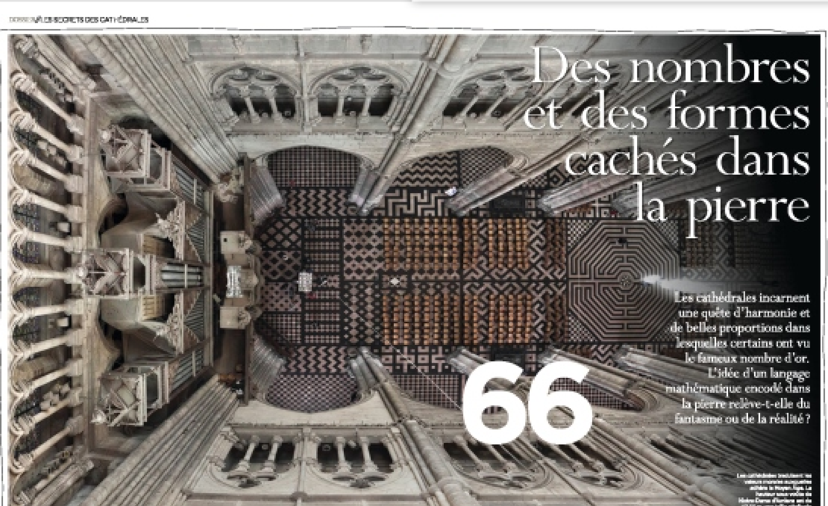


ACTU/DÉCOUVERTE

UN TRÉSOR ANATOMIQUE RETROUVÉ

10

Quatre volumes de 253 dessins d'anatomie du siècle d'or hollandais dormaient dans la Bibliothèque interuniversitaire de santé de Paris. Ces planches, dont la valeur est inespérée tant pour l'histoire des arts que des sciences, ont été identifiées.









SOMMAIRE //N°164

OCTOBRE
2016

RECEVEZ LES CAHIERS DE SCIENCE & VIE CHEZ VOUS. Votre bulletin d'abonnement se trouve en page 87, la vente par correspondance en pages 88-89. Vous pouvez aussi vous abonner par téléphone au 01.46.48.47.87 ou par Internet sur www.kiosquemag.com. Un encart abonnement est jeté sur les exemplaires de la vente au numéro. Un encart Boutique Science & Vie est jeté sur les exemplaires de toute la diffusion abonnée France métropolitaine. **Diffusion :** France métropolitaine, Suisse, Belgique.

COUVERTURE: GETTY IMAGES – J. ELLIOTT / BIU SANTÉ – PARIS / LÉONARD DE SERRES - CHÂTEAU DU CLOS LUCÉ / P. GERCKE - DPA PICTURE - ALLIANCE - AFP

LE CURIEUX "STONEHENGE" ALLEMAND

Les anciens *henge*, structures circulaires multimillénaires, qui se dressent çà et là en Angleterre, en France, entre autres, ne manquent jamais d'attirer le regard et les questions. Celui de Pömmelte, au nord-est de l'Allemagne, qu'une équipe d'archéologues de l'université de Halle (Allemagne) vient tout juste de restituer[1], après des années de recherche, ne déroge pas à la règle. Le site est particulièrement surprenant puisque, pour la première fois, on découvre un cercle de poteaux de bois entièrement sculptés et peints !

Le cercle de bois originel, dressé par les derniers paysans du néolithique d'Europe (culture campaniforme) il y a plus de 4 300 ans, a pourtant disparu depuis longtemps… Mais ses talus, fossés et les empreintes de ses sept enceintes concentriques (dessinées sur plusieurs niveaux par les trous des poteaux désagrégés) ont pu être détectés par photographie aérienne en 1991. De quoi retrouver les proportions de cette structure complexe de 115 m de diamètre, à l'organisation comparable à celle de Stonehenge, structure britannique presque contemporaine.

Fouillé entre 2005 et 2008, le site avait également révélé 29 dépôts rituels et des offrandes dans ses fossés, des inhumations d'hommes bénéficiant d'un statut social particulier ainsi que des restes de corps de femmes et d'enfants, victimes de violence, voire sacrifiés. « Ce qui rend le *"Ringheiligtum" unique, ce sont les nombreuses traces des rituels que nous avons mis au jour,* indique l'archéologue André Spatzier, qui mène les travaux. *Avec les nombreux corps retrouvés d'une part, mais aussi du fait de l'alignement de ses entrées avec les levers et couchers de soleil entre les équinoxes*

P. GERCKE - DPA PICTURE - ALLIANCE - AFP

Par Émilie Rauscher



SITE MULTIMILLÉNAIRE
Le "Ringheiligtum" de Pömmelte, au nord-est de l'Allemagne, a été découvert, en 1991, en avion. Après des années de recherche, le site vient d'être reconstitué par les archéologues et ouvert à la visite.

EPA - P. GERCKE - MAXPPP / J. WOLF - DPA PICTURE - ALLIANCE - AFP

et les solstices qui témoignent de la tenue de festivités saisonnières. Cela rappelle certaines traditions celtiques précoces. » Mais plus encore que l'agencement des enceintes, qui est, à l'époque, le plus sophistiqué sur le continent, ce sont les gravures et couleurs vives employées sur les 1 200 poteaux de bois qui étonnent : « *Pour les sculptures et les peintures, nous sommes partis des ornementations typiques des céramiques de cette époque, ainsi que de données ethnographiques* », précise le chercheur. Une initiative expérimentale inédite qui permet de mieux appréhender cet important centre de pouvoir, « *un sanctuaire et un lieu de rencontres, de cérémonies, alors que le continent est en pleine transition entre le néolithique et l'âge du bronze – peut-être une immense métaphore du cosmos* ». Et la structure employée pendant plus de 250 ans n'a pas livré ses derniers secrets… André Spatzier et ses collègues continuent désormais les fouilles sur les campements de la même époque aux alentours…

(1) Le site a été inauguré fin juin.

Par Aimie Eliot



Le squelette du soprano Pacchierotti (1740-1821) a été exhumé en 2013.

LES SECRETS **DE L'ANATOMIE** DES CASTRATS

Souffrir pour la gloire… tel était le terrible destin des castrats. C'est ce que révèle l'étude publiée, fin juin, dans *Nature Reports* à propos du squelette de Gaspare Pacchierotti, soprano italien de la fin du XVIIIe siècle, opéré avant ses 12 ans : « *Nous voulions reconstruire son profil biologique et comprendre les secrets de sa sublime voix* », explique Alberto Zanatta, l'anthropologue qui a mené la recherche au laboratoire du musée d'anatomie pathologique à l'université de Padoue, en Italie. Si les restes du castrat Farinelli, autre virtuose italien du XVIIIe siècle, avaient aussi été analysés, « *nous n'avions qu'un squelette partiel, et plusieurs des os n'avaient pu être attribués au chanteur avec certitude* », précise le chercheur. Avec Pacchierotti, les résultats, à la croisée des sciences humaines et médicales, révèlent pour la première fois toute les altérations que provoquent non seulement la castration, mais aussi le chant lyrique sur le corps humain… La castration, si elle permet à un homme de conserver sa voix juvénile en la couplant à la puissance de « coffre » d'un adulte, ne limite pas ses effets aux organes vocaux. Elle entraîne diverses transformations, profondes et douloureuses, du corps. Les chercheurs ont ainsi découvert que Pacchierotti, très grand, souffrait d'ostéoporose (baisse de la densité des os les rendant plus fragiles) et de lésions de la colonne vertébrale liés aux changements hormonaux dus à son opération. Mais les chercheurs ont également décelé des modifications dues à la pratique intensive du chant : les vertèbres de Pacchierotti sont érodées, résultat de la posture particulière de sa tête, que le chanteur inclinait vers le bas pour mieux monter dans les aigus. Sa cage thoracique était également élargie, en raison du développement des muscles du chanteur : « *C'est un point commun chez ces artistes, mais il est particulièrement présent chez les castrats puisqu'ils étaient formés très tôt* », souligne Alberto Zanatta.



Reconstitution des hangars du port à l'issue des fouilles réalisées sous l'égide de l'Institut danois, à Athènes.

LE **PIRÉE SAUVÉ** DES **EAUX**

Début du Ve siècle av. J.-C. Athènes, toute jeune démocratie, vient de repousser les Perses à Marathon. Concentrée sur la mise en place de son nouveau régime politique, la cité néglige son expansion navale. Pourtant, le stratège et politicien Thémistocle, poussé par une prédiction de l'oracle de Delphes, réussit à convaincre ses citoyens de bâtir une base navale. Arguant qu-e les Perses allaient revenir plus forts et qu'Athènes ne serait pas assez protégée par ses fortifications, il obtint la construction de ce qui allait devenir son port le plus puissant : le Pirée… Sauf que, de ce site mythique, aucune trace matérielle n'avait jusqu'à présent été retrouvée – jusqu'à l'annonce faite mi-juin par l'archéologue danois Bjørn Lovén du projet Zea Harbor. Tout a débuté par sa rencontre fortuite avec… un pêcheur, en 2010. « *Il avait entendu parler de notre projet sur les bases navales du Pirée*, se rappelle l'archéologue, *et il est venu nous voir en nous disant que lorsqu'il était qu'enfant, il venait pêcher et s'asseyait sur les restes d'une colonne antique.* » Intrigué, il décide d'organiser des fouilles dans la zone, malgré la faible visibilité sous-marine. Guidé par le pêcheur, l'équipe met finalement au jour les vestiges de 15 hangars, de cales et de fortifications datés entre 520 et 480 av. J.-C., d'après les céramiques découvertes et les analyses au carbone 14 de fragment de bois – soit l'époque de la bataille de Salamine entre Athènes et le Perse Xerxès Ier. « *C'était très impressionnant*, raconte Bjørn Lovén. *On a trouvé des colonnes massives, aux fondations de plus de 1,5 m de profondeur !* » Étant donné leur taille, les hangars pouvaient accueillir des trirèmes de 40 m de long… Toutefois, il n'y a pas encore de traces des fameux bateaux. « *Je suis sûr qu'ils sont toujours là*, sourit l'expert. *Et j'espère bien pouvoir les trouver dans les années à venir…* »

COSTA – LEEMAGE.COM / A. ZANATTA / Y. NAKAS / V. TSIARIS / GOOGLEEARTHPRO

MOSAÏQUES BIBLIQUES

Léopards et chameaux, singes et gazelles… Tesselle après tesselle, l'équipe de Jodi Magness, archéologue et professeur à l'université de Caroline du Nord (États-Unis), découvre des pans entiers de mosaïques qui ornaient les murs de la synagogue israélienne de Huqoq, construite au Ve siècle et mise au jour en 2011. Une surprise pour les chercheurs, car les architectures judaïques de la période romaine comportent habituellement peu de scènes figuratives. Or ici, non seulement elles recouvraient les allées et la nef de la synagogue, mais c'est l'Ancien Testament qui y est raconté. Scènes de couples d'animaux embarquant dans l'Arche de Noé, fragments montrant les soldats du pharaon submergés dans la mer Rouge, alors qu'ils poursuivaient Moïse… Les mosaïques, dévoilées cette année, sont exceptionnelles à plus d'un titre. D'abord pour la qualité de leur réalisation, *« il est rare de trouver des mosaïques d'aussi belle qualité et aussi bien préservées »*, souligne Jodi Magness, et surtout pour leur vocabulaire iconographique presque unique.

Ces vestiges sont donc précieux pour comprendre la place des premières communautés juives dans l'Empire romain. La richesse de ces mosaïques prouve que le village d'Huqoq était prospère et qu'il abritait des mécènes riches et assez cultivés pour proposer des scènes de la Bible qu'ils appréciaient. Une précieuse découverte qui pousse Jodi Magness à remettre en question ce que l'on croyait savoir : *« Les communautés juives ont continué à prospérer, même si l'Empire Romain est devenu chrétien sous Constantin, au tout début du IVe siècle. On a dit que les Chrétiens oppressaient les Juifs et que cela avait entraîné le déclin des colonies. Mais Huqoq indique que ce n'était pas forcément le cas »*, estime la scientifique. Les fouilles devraient reprendre l'an prochain. Et selon Jodi Magness, le site a encore beaucoup à dévoiler…



À dr. : les soldats du pharaon ; à g. : les couples d'animaux dans l'Arche de Noé.

L'entraînement de Jean Le Meingre, reproduit avec une armure semblable à la sienne.

DE LA MOBILITÉ RÉELLE DU CHEVALIER EN ARMURE

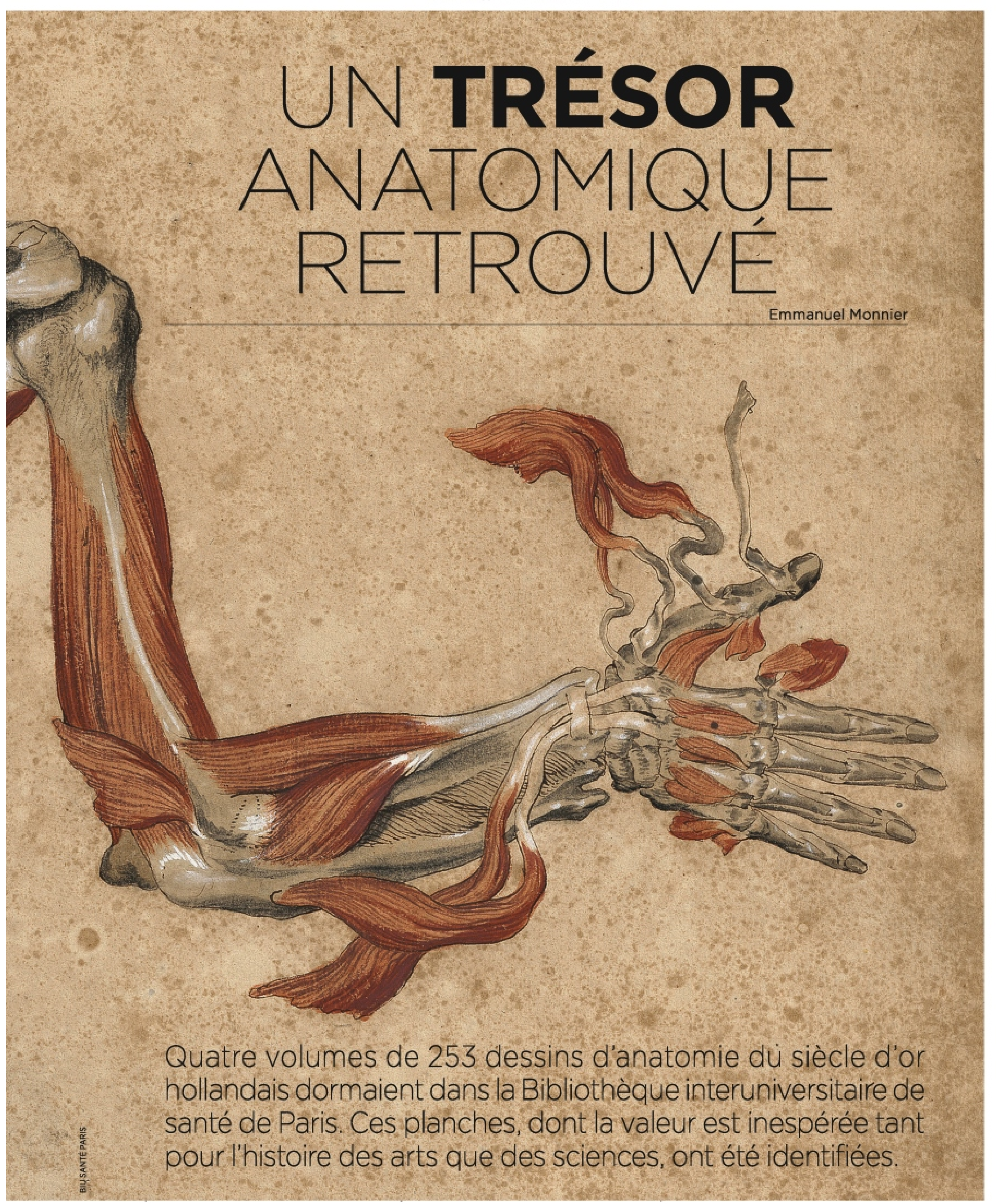
L'image est connue : un chevalier, engoncé dans son armure, peine à se déplacer, au point de se trouver coincé s'il tombe sur le dos… Une allégorie de la tortue de fer à oublier ! *« Ce mythe de l'armure incapacitante est né à l'époque victorienne,* constate Daniel Jaquet, médiéviste à l'Institut Max Planck. *Et dès le XXe siècle, des chercheurs ont lutté contre cette idée reçue. Je propose cette fois une quantification des limitations réelles des mouvements à l'aide de protocoles expérimentaux. »*

De fait, dans son étude publiée mi-juin dans *Historical Methods*, le chercheur détaille l'augmentation des besoins en oxygène lors de la marche et de la course en armure (39,8 kg) et les contraintes imposées pour certains mouvements, notamment au niveau de la hanche et des épaules – mais rien de rédhibitoire. Des résultats cohérents avec les manuscrits de combats analysés par le chercheur… Il a ainsi démontré la véracité du récit des entraînements de Jean Le Meingre, dit Boucicaut, capable de sauter à cheval, de grimper à l'échelle ou d'escalader des murs ! *« Le projet qui me tient désormais le plus à cœur est d'expérimenter une armure exceptionnelle, qui fut la source principale des ingénieurs de la Nasa pour la création des scaphandres,* indique Daniel Jaquet. *Il s'agit d'une garniture pour le combat à pied réalisée pour Henri VIII, mais jamais employée, pour un affrontement contre François Ier qui, finalement, n'a pas eu lieu… »* É. R.

BAYLOR UNIVERSITY / MOVING IN HARNESS (2016), A SHORT FILM BY DANIEL JAQUET, DISPLAYED IN THE EXHIBITION « ARMATUS CORPUS »



LONGTEMPS INCONNU
Datant du XVIIe siècle, ces planches anatomiques ont retrouvé le nom de leur véritable dessinateur: l'Allemand Marten Sagemolen.



UN **TRÉSOR** ANATOMIQUE RETROUVÉ

Emmanuel Monnier

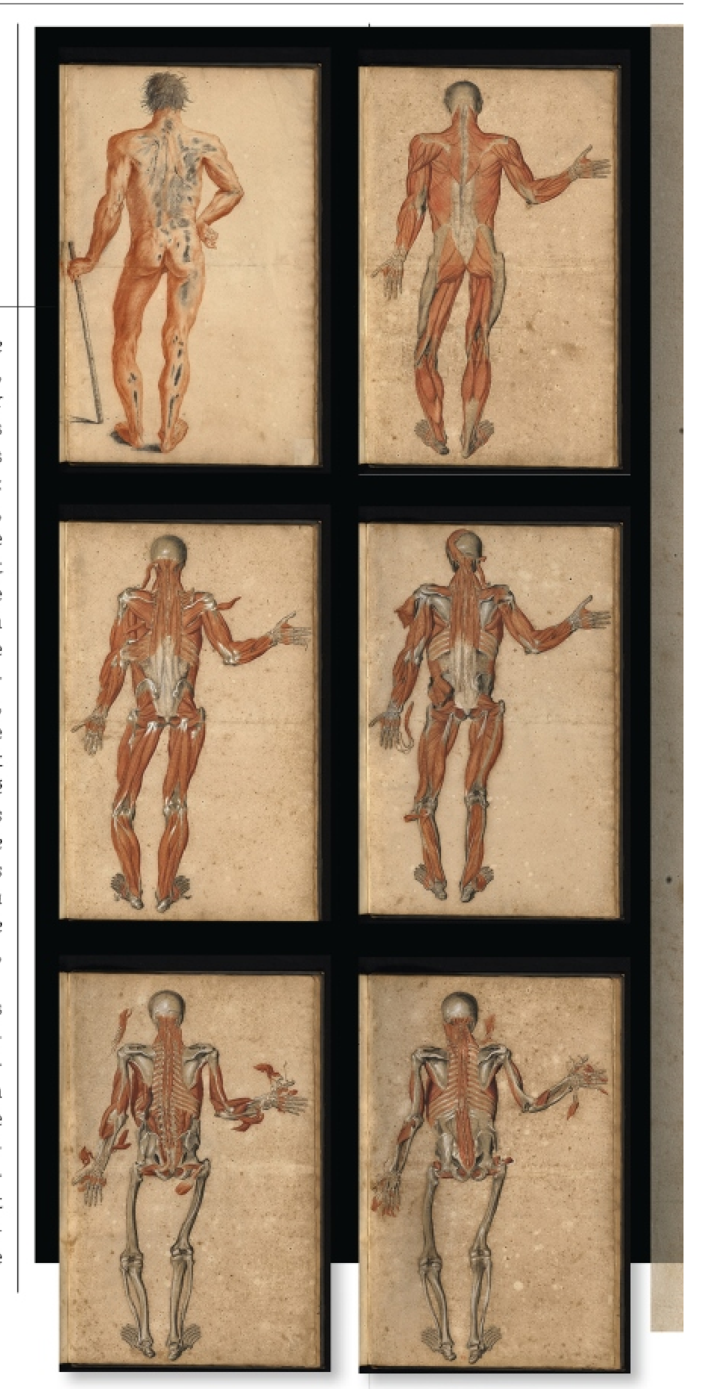
Quatre volumes de 253 dessins d'anatomie du siècle d'or hollandais dormaient dans la Bibliothèque interuniversitaire de santé de Paris. Ces planches, dont la valeur est inespérée tant pour l'histoire des arts que des sciences, ont été identifiées.

BIU SANTÉ PARIS

La vie de bibliothécaire est parfois riche d'imprévus. Jean-François Vincent, chef du service d'Histoire de la santé de la Bibliothèque interuniversitaire de Paris n'en revient toujours pas : parmi les kilomètres de documents que gère son service, dormaient, depuis plus de deux siècles, des planches anatomiques originales du VIIe siècle hollandais. Contemporains des tableaux de Rembrandt, qui peignait en 1656, à Amsterdam, sa deuxième leçon d'anatomie, ce sont des corps entiers, des bras, des jambes, méticuleusement écorchés dans un grand atlas en couleurs, qui reproduisent, avec une exactitude époustouflante, le moindre muscle, le plus fin des tendons, la précision d'une articulation. Quatre volumes, contenant 253 dessins, peints à Leyde, l'une des capitales mondiales de l'anatomie à cette époque. « *C'est tout simplement incroyable* », répète le conservateur, avec une évidente gourmandise.

Le plus incroyable est surtout que ces quatre volumes étaient, pourtant, bien connus. Jean-François Vincent lui-même, lorsqu'il prit ses fonctions il y a une douzaine d'années, en apprenait l'existence. « *Mais on ne les avait jamais vraiment ouverts* », confie-t-il. Un aveu qui ne surprendra guère les habitués des vastes collections, dont l'ampleur dépasse les capacités de la curiosité humaine. Or cette coupable indifférence avait ici une excuse : « *Ces documents vivaient dans l'ombre de documents beaucoup plus prestigieux* », confesse M. Vincent. Leur tort ? Avoir été, pendant des décennies, conservés à côté d'œuvres d'un des plus grands maîtres de la peinture hollandaise : Gérard de Lairesse, dont les planches, réalisées à Leyde, à la fin du XVIIe siècle pour l'anatomiste Bidloo, rivalisent de beauté avec la *Fabrica* de Vésale (voir l'encadré). Or, il était notoire qu'à côté des prestigieuses planches de Lairesse conservées dans la bibliothèque, cet ensemble de 253 dessins, non restauré et d'une esthétique de prime abord moins aboutie, ne pouvait lui être attribué. « *Lorsque je suis arrivé ici, j'ai entendu dire qu'il ne fallait pas confondre le bon grain des dessins de Lairesse et l'ivraie, puisque l'un des volumes récemment identifiés porte la mention "Anatomie de Lairesse", pour une raison que personne ne comprend* », raconte le conservateur.

L'affaire aurait pu en rester là, sans un improbable concours de circonstances. Au printemps 2016, la Bibliothèque interuniversitaire prépare en effet pour le 18 novembre une journée d'étude sur les dessinateurs de médecine. Un inventaire de tous les dessins, dont ces quatre volumes, est donc entrepris. Par ailleurs, la bibliothèque prévoit de prêter à l'automne



DISSECTION GRADUELLE
Un homme, vu de dos, s'appuie sur une toise graduée, comme pour témoigner de l'exactitude de la mesure. D'une planche à l'autre, les muscles se défont progressivement pour laisser place au squelette, dans la position initiale. (MS 30)





La fabrique des corps

Donner à voir nos entrailles, pour mieux nous connaître : les premières autopsies savantes ont lieu, en Europe, sur quelques criminels au début du XIVe siècle. Le regard s'affranchit alors peu à peu des autorités antiques. Et l'on grave, à l'attention des érudits, ce que l'on voit. Les premières images de dissection apparaissent dans le *De fasciculo de medicina*. Mais c'est encore davantage le corps médical que le corps humain qui est représenté…
André Vésale, deux siècles plus tard, va plus loin et publie, en 1538, les *Tabulae anatomicae sex* aux six planches gravées. En 1543, dans son *De humani corporis fabrica*, squelettes et écorchés prennent la pose dans des mises en scène soignées. Premier grand livre d'anatomie de la médecine occidentale, la *Fabrica*, avec ses plus de deux cents gravures, sera la référence pendant plus de quatre siècles. Elle inspirera un mariage fécond entre artistes peintres et anatomistes, qui culminera au XVIIe siècle avec le siècle d'or de la peinture hollandaise. **E. M.**

J. VIGNE - KHARBINE-TAPABOR



BIU SANTÉ PARIS

Chronologie

→ 1654 À 1660
Le peintre allemand Marten Sagemolen réalise à Leyde, pour l'anatomiste Johannes Van Horne, un atlas en couleurs du corps humain, jamais publié.

→ 1746
L'atlas de Sagemolen, en six volumes, est vendu avec la bibliothèque du comte de Thoms, qui le tenait lui-même d'Herman Boerhaave, illustre médecin de Leyde.

→ 1784
Anisson-Duperron, directeur de l'Imprimerie royale, achète, après le décès de Théodore Tronchin, les planches du peintre anatomique Lairesse, ainsi que quatre volumes, d'auteur désormais inconnu.

→ 1794
À la mort d'Anisson-Duperron, guillotiné, le libraire Lamy rachète les planches de Gérard de Lairesse et celles de l'auteur inconnu.

→ 1796
Le libraire Lamy revend le tout à l'École de santé de Paris pour la coquette somme de 3600 livres.

→ XIXe SIÈCLE
Confusion entre les volumes de Lairesse et les quatre autres volumes de dessins, qui ne sont toujours pas identifiés.

→ 2016
Une analyse fortuite identifie formellement ces planches anonymes, oubliées depuis plus de deux siècles, comme étant celles de Sagemolen, peintes à Leyde, durant l'âge d'or de la peinture hollandaise.

neuf dessins de Lairesse, pour une exposition aux Pays-bas. « *À cette occasion, Cécile Tainturier, conservatrice de la Fondation Custodia, à Paris, est venue les consulter pour rédiger les notices. Et comme on lui a dit qu'on disposait de planches faussement attribuées à Lairesse, elle a demandé à y jeter un coup d'œil* », explique Jean-François Vincent.

La conservatrice confirme : il s'agit bien d'une erreur. Mais surtout, dans les annotations, elle identifie du néerlandais typique du XVIIe siècle. Des noms, en particulier, apparaissent. Jean-François Vincent photographie un court passage, qui est transmis à Hans Buijs, un autre spécialiste de la Fondation Custodia. Une rapide recherche sur Internet lui permet d'affirmer que la courte phrase apparaît dans une thèse [1] publiée en 2008 par Tim Huisman, un conservateur du musée Boerhaave, à Leyde. Le 17 juin, l'auteur des dessins est identifié sans équivoque : Marten Sagemolen, peintre allemand du XVIIe siècle. La thèse de Tim Huisman liv également le commanditaire : Johannes Van Horne, anatomiste de Leyde, mort en 1670, à 49 ans, d'une épidémie. Van Horne avait demandé à son université, en 1652 et 1653, des moyens financiers pour réaliser un atlas d'anatomie, et les avait obtenus. Mais le recueil n'a jamais été publié.

« *Savoir que ces dessins avaient été peints à Leyde, au XVIIe siècle, était déjà sensationnel* », note Jean-François Vincent. Car Leyde est alors, avec Padoue, en Italie, l'une des premières villes européennes à disposer d'un théâtre de dissection, où se mêlent recherche savante et animations publiques. Que ces dessins aient été commandés par Van Horne, qui a formé les plus grands anatomistes du XVIIe siècle, comme Nicolas Sténon, en rehausse encore la valeur.

Comment ces documents historiques se sont-ils retrouvés oubliés dans les linéaires de la bibliothèque. Et, surtout, comment leur prestigieuse origine a-t-elle été occultée ? Quelques pièces du puzzle se mettent en place… On sait qu'en 1796, un libraire a proposé à l'École de santé de Paris, créée deux ans plus tôt, d'acheter l'intégralité des dessins anatomiques de Lairesse. Le vendeur y mettait une condition : ne pas les séparer d'un autre lot de dessins d'anatomie qu'il possédait par ailleurs. Très intéressée par les dessins de Lairesse, l'École les acquiert pour 3600 livres. Les autres dessins, en revanche, ne retiennent pas l'attention des experts : leur auteur est inconnu. Et ils n'ont pas l'extrême qualité artistique des œuvres de Lairesse. « *Je n'ai pas trouvé la moindre trace d'un intérêt quelconque* », constate Jean-François Vincent. Et personne, depuis, ne prendra vraiment le temps de les examiner. À la fin du XIXe siècle, les planches de Lairesse seront dérobées, puis retrouvées. « *Un certain désordre régnait dans les cotes à cette période*, constate Jean-François Vincent.

PLUS PROCHE DE LA SCIENCE QUE DE L'ART

Marten Sagemolen n'a certes pas le talent artistique de Lairesse, qui fera partie de la génération suivante des grands peintres hollandais. Mais sur le terrain de la précision scientifique, force est de reconnaître que le premier n'a rien à envier au second.

« *Dans ces dessins de Sagemolen, on peut distinguer deux grands blocs* », décrit Jean-François Vincent. Un premier ensemble donne l'impression de dessins « de travail », même s'ils sont manifestement terminés. Le papier est gris, très ordinaire. Les couleurs ne sont pas vernies. Les dissections se succèdent, des différentes parties du corps, partant du thorax ou d'un membre pour arriver, en enlevant peu à peu les différents muscles, au squelette. « *C'est un travail extrêmement méthodique, millimétré. L'impression qu'on en retire, et c'est peut-être pour cela que ces planches n'avaient pas attiré notre attention, c'est qu'elles ressemblent à des représentations de l'anatomie bien postérieure au XVIIe siècle* », analyse Jean-François Vincent. Sagemolen et Van Horne auraient donc, en somme, été un peu trop en avance sur leur temps et réalisé un travail plus « scientifique », malgré l'anachronisme du terme, qu'artistique. Des figures du bras sont dessinées *recto verso*, dans une exacte superposition, sur des feuillets collés au-dessus du dessin de l'épaule. L'ensemble est lourdement annoté, à l'encre et au crayon.

Un second ensemble, constitué de deux volumes, regroupe des dessins à l'esthétique plus travaillée. « *Avec le plus grand d'entre eux, on a probablement affaire à des dessins réalisés en vue d'une édition, qui n'a jamais eu lieu* », suppose Jean-François Vincent. Des dessins de grand format (83 cm de haut), représentant un homme vivant, dans une relative mise en scène. « *Elle est beaucoup plus dépouillée que chez Vésale, mais on a un écorché qui présente une posture vivante, comme si l'auteur avait voulu se rattacher à une tradition* », observe le conservateur. Les couleurs sont aussi beaucoup plus vives, avec de la sanguine rehaussée de blanc.

Contrairement aux dessins que Gérard de Lairesse fera une génération plus tard, ceux de Sagemolen décrivent un corps générique, sans identité. Et le souci de l'exacte mesure transparaît d'une planche à l'autre, l'une d'elles présentant un homme qui s'appuie sur une toise. « *Ces dessins semblent être tous à l'échelle ½* », observe Jean-François Vincent.

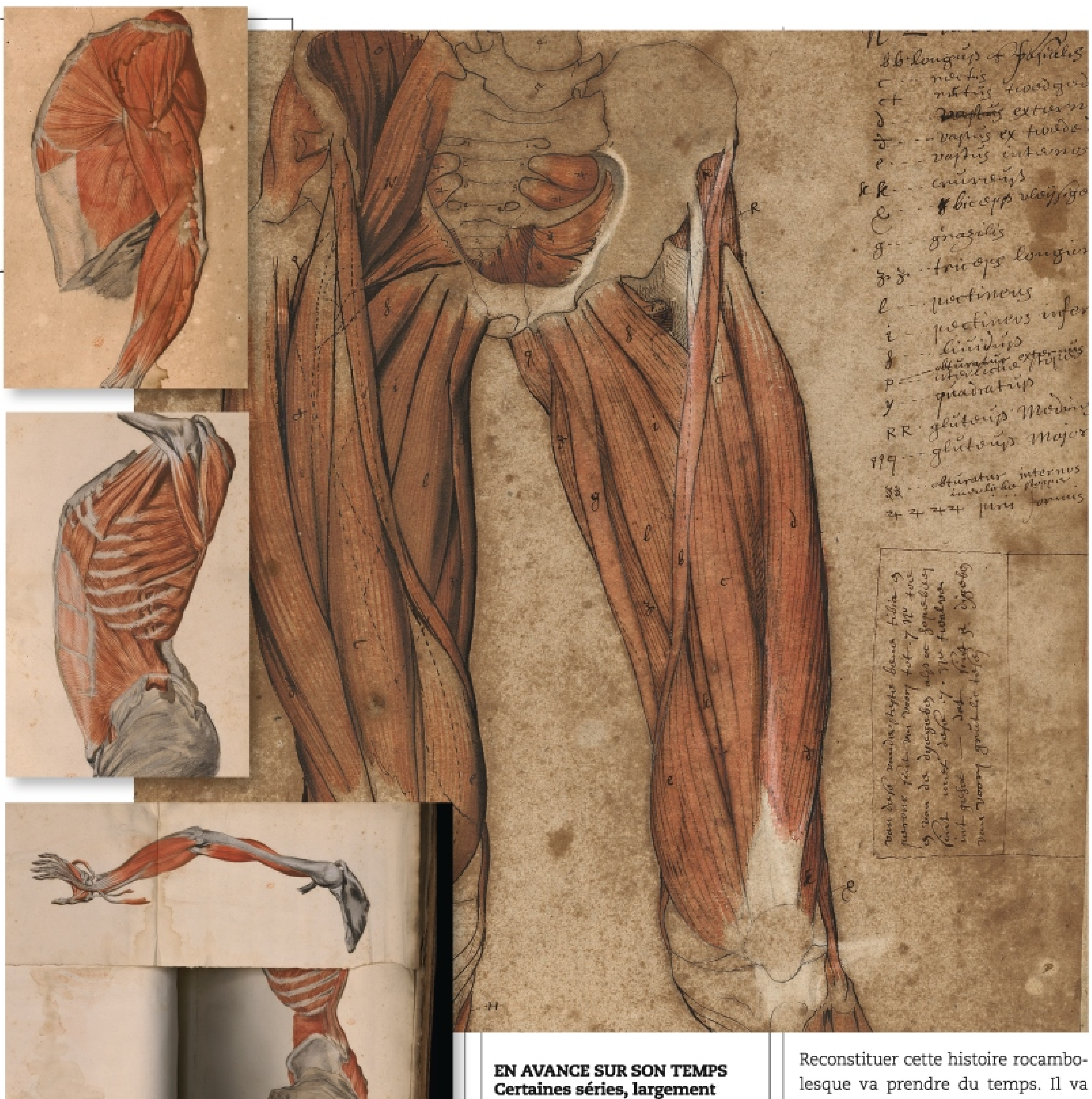
Pourquoi un atlas de si grande qualité n'a-t-il pas été publié ? « *On n'en sait rien* », avoue le conservateur, qui continue ses recherches pour renouer les fils de son histoire. Boerhaave, riche et grand médecin de Leyde, le récupère au XVIIIe siècle et l'annote. Mais après sa mort, sa bibliothèque est vendue, en 1739. Les dessins échappent à la vente et restent entre les mains de sa fille, puis de son mari, le comte de Thoms. Ils ne seront vendus qu'en

JUSQU'EN JUIN 2016, LES DESSINS ÉTAIENT ATTRIBUÉS AU PEINTRE HOLLANDAIS GÉRARD DE LAIRESSE

UN TRAVAIL MÉTHODIQUE
Les dessins défilent, montrant les insertions musculaires. Certains comportent des volets mobiles. Ainsi, en repliant le dessin du bras, ci-dessous, on visualise de manière exacte l'articulation de l'épaule. Tout semble conforme au millimètre près. (MS 28.)

BIU SANTÉ, PARIS

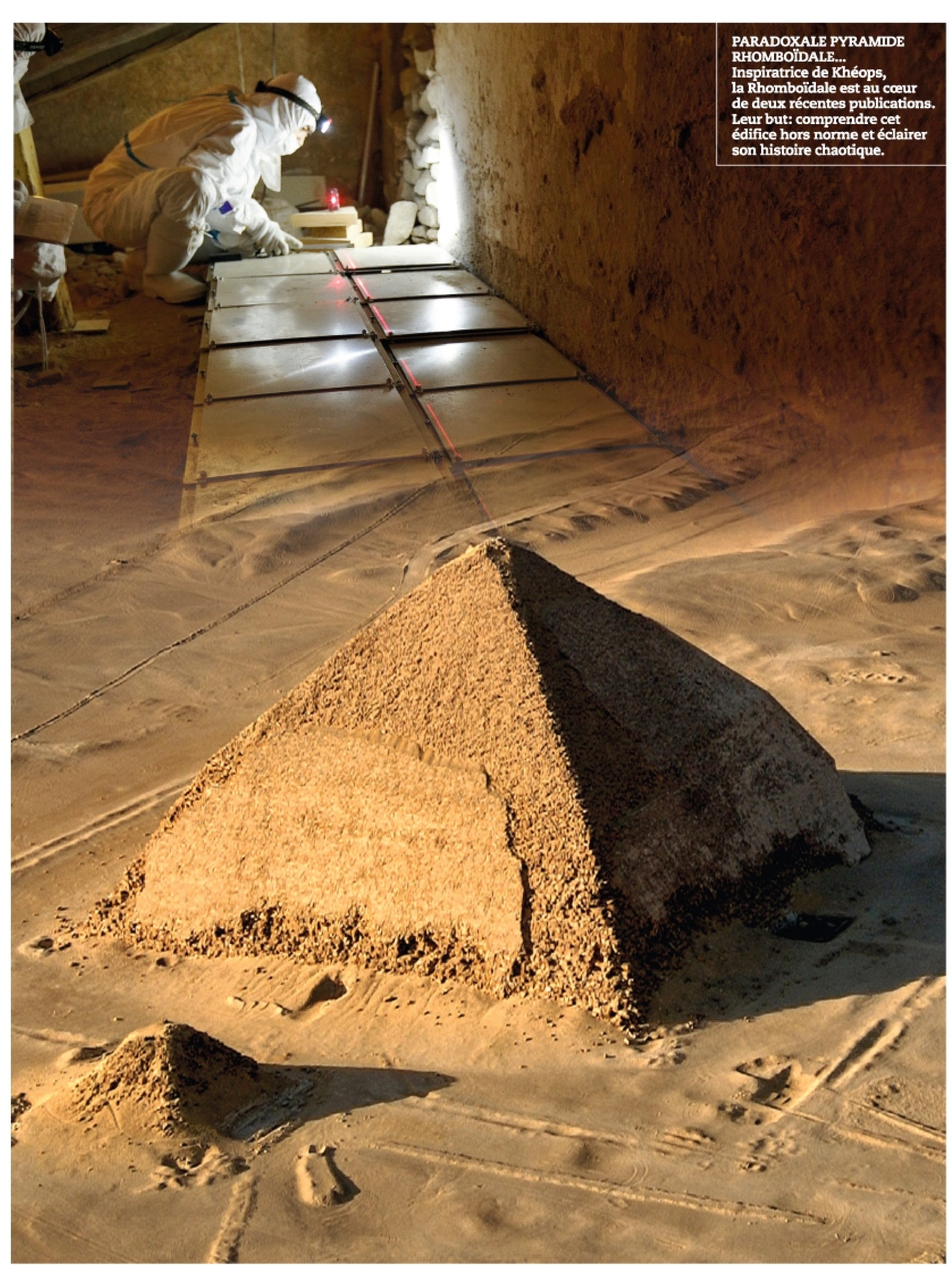
1 – The Finger of God, Anatomical Practice in 17th-Century Leiden.



EN AVANCE SUR SON TEMPS Certaines séries, largement annotées, ressemblent davantage à des planches de travail. C'est dans l'une de ces annotations que le nom de l'auteur a été reconnu. (MS 29.)

1746, sous la forme de six volumes. Parmi les proches de Boerhaave, un autre grand médecin, Théodore Tronchin, a acheté de son côté, entre 1730 et 1754, les planches de Gérard de Lairesse. À cette occasion, a-t-il également acquis les œuvres de Sagemolen ? « *Toujours est-il qu'après la mort de Tronchin, on vend en 1784 les planches de Lairesse, qui tiennent la vedette, et un paquet de planches d'anatomie qui ne peuvent être que les nôtres, mais dont deux volumes avaient disparu, et dont l'identité du dessinateur est perdue* », raconte Jean-François Vincent, pour qui l'origine de ces planches s'est donc possiblement perdue à la mort de Tronchin. Le tout est racheté par le directeur de l'Imprimerie nationale Anisson-Duperron, qui sera guillotiné en 1794. Sa collection est rachetée par un libraire, Lamy, qui la revend en 1796 à l'École de santé. Fin d'une histoire tumultueuse, et début d'un long sommeil.

Reconstituer cette histoire rocambolesque va prendre du temps. Il va falloir, aussi, restaurer ces planches qui ont révélé leur vraie valeur. « *Les reliures ont souffert*, prévient Jean-François Vincent, qui veillera à ce que cette restauration n'altère pas les nombreuses traces laissées par le dessinateur. « *On aperçoit, sur certaines séries de planches, diverses techniques de reproduction, avec des contours entièrement noircis, sûrement pour les reporter sur la planche suivante ; des traces à la pointe sèche, pour imprimer ces contours et les reporter sur un autre support. C'est très exceptionnel de trouver tout cela* », souligne-t-il, fier de livrer ces planches historiques, aujourd'hui numérisées, à la curiosité des chercheurs du monde entier. ◗



PARADOXALE PYRAMIDE RHOMBOÏDALE...
Inspiratrice de Khéops, la Rhomboïdale est au cœur de deux récentes publications. Leur but: comprendre cet édifice hors norme et éclairer son histoire chaotique.

EGYPTIAN MINISTRY OF ANTIQUITIES, HIP INSTITUTE AND THE FACULTY OF ENGINEERING (CAIRO UNIVERSITY)

CASSE-TÊTE AUTOUR D'UNE **PYRAMIDE**

Émilie Rauscher

Longtemps délaissée par les chercheurs, la pyramide Rhomboïdale, à Dahshur, vient d'être l'objet de deux études ambitieuses. Elles revisitent sa construction et relancent l'hypothèse d'une chambre toujours inconnue en son cœur…

C'est une construction à la bien étrange silhouette, disgracieuse pour certains, symbolique pour d'autres… La pyramide « Rhomboïdale », avec sa double pente inédite, donne quoi qu'il en soit un cachet unique au plateau de Dahshur où elle se dresse, aux côtés de cinq autres pyramides de l'Ancien et du Moyen Empire égyptien. Quoique bien pourvu en vestiges, ce site n'a pas la renommée de son successeur, Gîza, où trônent les pyramides des pharaons Khéops, Khephren et Mykérinos (IVe dynastie, 2551-2467 av. J.-C.) ; seul Saqqâra, qui abrite la mère de toutes les pyramides dédiée à Djoser (IIIe dynastie, 2630-2575 av. J.-C.), s'est aussi frayé un chemin jusqu'à notre imaginaire. Mais on oublie un peu vite la nécropole qui s'intercale chronologiquement entre ces deux monstres sacrés de l'archéologie… Car si la pyramide égyptienne est née à



SNÉFROU SUR SON TRÔNE
Le complexe funéraire de la Rhomboïdale a dévoilé une stèle au nom du pharaon.

Saqqâra du génie de l'architecte Imhotep et qu'elle atteignit son apogée pour glorifier Khéops, c'est à Dahshur qu'elle fit sa mue en se parant de belles faces lisses et de la pente adéquate pour résister au poids des ans et aux tonnes de calcaire. Ce site aux constructions atypiques est la clef pour comprendre l'évolution architecturale des pyramides, et la pyramide Rhomboïdale est la clef pour comprendre Dahshur…

Situé à 10 km au sud de Saqqâra et à 50 km du Caire, longtemps coincé en zone militaire et interdit d'accès, le plateau n'a pas pu bénéficier de l'attention des égyptologues autant que d'autres sites. Il vient, toutefois, de se rattraper avec deux études sorties en avril et mai dernier. Consacrées à la Rhomboïdale, elles sont aussi différentes que complémentaires – tant dans leur méthodologie que dans leurs résultats ! De nouvelles données, comme les subtilités de sa conception (voir l'encadré), éclairent l'histoire de cette pyramide et de ses contemporaines.

De l'atypique édifice on connaissait le commanditaire : Snéfrou (2575-2551 av. J.-C.), père de Khéops et premier pharaon de la IVe dynastie. Pour abriter son sarcophage, deux chambres étaient candidates, une inférieure disposant d'un accès par la face nord et une supérieure accessible par la face ouest – les deux étant reliées par un boyau vraisem-

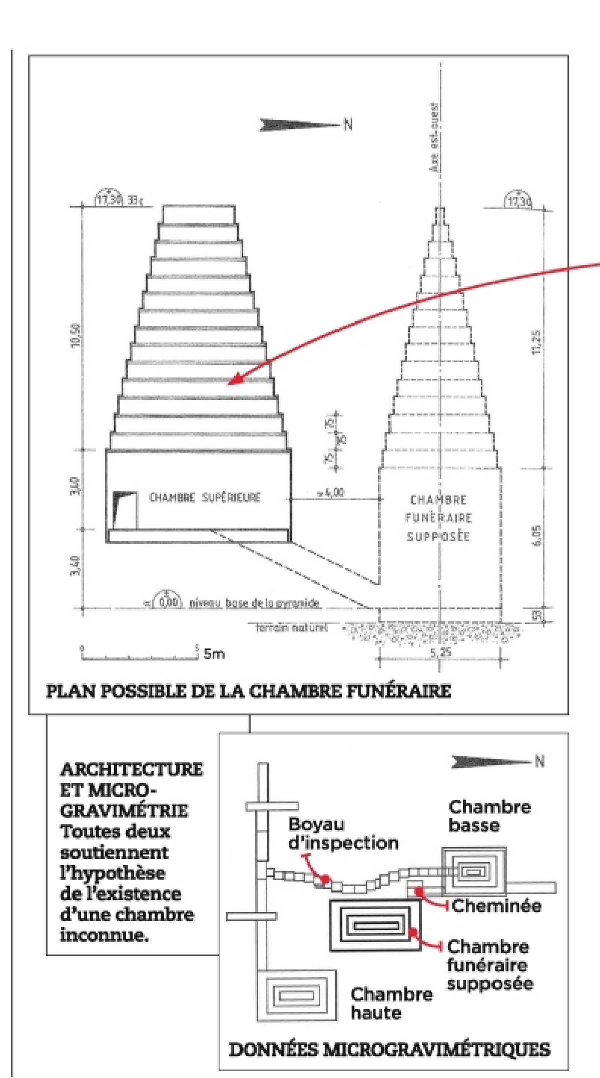
PHOTOS STÉPHANE COMPOINT

blablement creusé pour inspection. On connaissait aussi les imposantes mensurations : 105 m de haut aujourd'hui pour 188 m de côté, et cette fameuse double pente de 54° puis 43° – qui s'explique par un accident survenu en cours de chantier, à 49 m de hauteur, obligeant à un changement de plan pour décharger le sommet et éviter un effondrement massif.

DES ERREURS CONSTRUCTIVES

Des fissures internes et des consolidations massives dans les chambres entreprises pour stabiliser le tout témoignent de ce cataclysme architectural. Toutes ces mesures destinées à maîtriser le sinistre influenceront les Égyptiens pour leurs constructions à venir, comme le démontrent les spécialistes Gilles Dormion et Jean-Yves Verd'Hurt dans leur dernier ouvrage *La Chambre de Snéfrou* : « *L'accident qu'elle a subi et les remèdes qui y ont été apportés permettent de comprendre les précautions mises en œuvre dans la pyramide de Khéops*, constate Gilles Dormion, qui en étudie l'architecture depuis trente ans. *Prétendre comprendre la seconde sans connaître la première est illusoire. Et c'est à la suite des accidents successifs des pyramides Rhomboïdale et de Khéops qu'aucun appartement funéraire n'a plus jamais été construit au sein du massif maçonné d'une pyramide…* » La Rhomboïdale s'avère donc un jalon incontournable dans l'histoire des grandes pyramides. La mission internationale Scan Pyramids, lancée en novembre dernier, en est bien consciente. Réunissant les compétences d'universités prestigieuses (Nagoya, Laval…) et de laboratoires de pointe (KEK, CEA…), elle s'est donné pour objectif de fournir aux égyptologues des données inédites sur les pyramides pour aider à leur analyse ; quatre « chefs-d'œuvre de la IVe dynastie » seulement ont été sélectionnés, dont la fameuse pyramide tordue… Par sa taille et l'implantation particulière de ses chambres, elle s'imposait pour tester la nouvelle technique de muographie – capable de traquer les vides internes, en enregistrant la présence et les trajectoires des muons (particules chargées, suivies à l'aide d'émulsions chimiques fonctionnant comme des « appareils photos »).

« *Nous savions que nous pourrions observer la chambre haute à partir de la chambre basse où nous avons installé 40 plaques à émulsion, capables de voir au-dessus d'elles*, indique Mehdi Tayoubi, président de l'institut HIP qui supervise le projet. *Et nous avons effectivement démontré fin avril que la technique marchait en distinguant clairement la chambre haute – ce qui était essentiel en termes d'expérience pour se préparer aux autres pyramides… Même si certains dans l'équipe auraient aimé*



PLAN POSSIBLE DE LA CHAMBRE FUNÉRAIRE

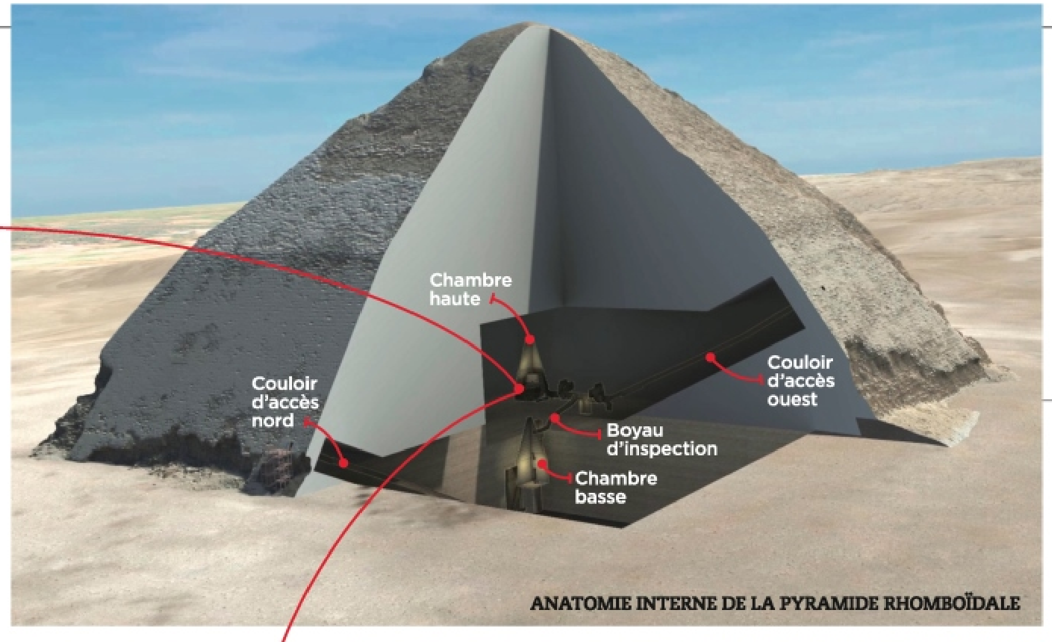
ARCHITECTURE ET MICROGRAVIMÉTRIE Toutes deux soutiennent l'hypothèse de l'existence d'une chambre inconnue.

DONNÉES MICROGRAVIMÉTRIQUES

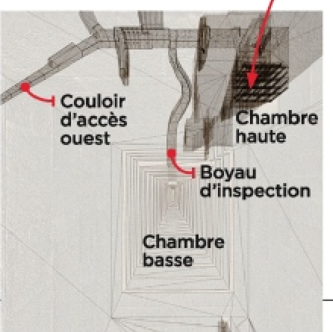
Une chronologie bouleversée

Pour comprendre le passage de la pyramide à degrés de Djoser à la pyramide lisse de Khéops, il faut se tourner vers les trois monuments des sites de Meïdoum et Dahshur : la pyramide de Meïdoum, élevée par Houni (dernier pharaon de la IIIe dynastie) puis les pyramides Rhomboïdale et Rouge de son successeur Snéfrou. Un ordre et des attributions aujourd'hui revus par les chercheurs Gilles Dormion et Jean-Yves Verd'Hurt, que l'ampleur des chantiers attribués à Snéfrou intriguaient (entre une intervention à Meïdoum et ses pyramides, c'est 3300000 m³ de maçonnerie que le prolifique pharaon aurait eu à son actif, soit 700 000 de plus que son fils Khéops)…
Leur découverte de plusieurs tranches de construction pour ces trois pyramides et l'analyse de leur agencement interne les conduit à la conclusion que l'ordre « Meïdoum-Rouge-Rhomboïdale » est plus logique. « *L'argument le plus probant est incontestablement le constat de l'évolution progressive des portées (triplée entre Meïdoum et Khéops), associée à la sophistication croissante des voûtes,* souligne Gilles Dormion. *Tous ceux qui ont lu notre étude reconnaissent que l'argument est imparable.* »
Une histoire inédite du plateau de Dahshur se met en place, où la pyramide Rhomboïdale devient le lieu de tous les essais – et dangers. Tout commence bien lorsque Houni se fait édifier puis agrandir une première pyramide à degrés à Meïdoum… puis une seconde, la pyramide Rouge de Dahshur. Son successeur Snéfrou, toujours à Dahshur, se lance dans sa propre pyramide à degrés qu'il fait transformer en pyramide lisse. C'est lors de l'extension de cet édifice innovant que se produit, à 49 m de hauteur, un accident qui contraint les maîtres d'œuvre à réduire la pente du sommet… Parallèlement, le pharaon ordonne tout de même le passage en paroi lisse des pyramides de Houni. Cette hypothèse éclairerait l'histoire de la construction des pyramides – notamment de la plus grande de toute, Khéops… **É. R.**

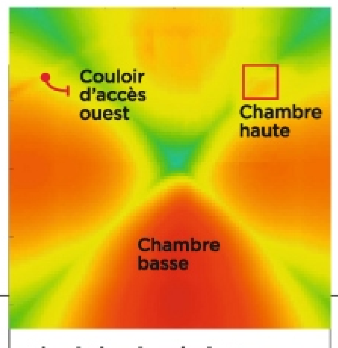
G. DORMION, J.-Y. VERD'HURT, ACTES SUD



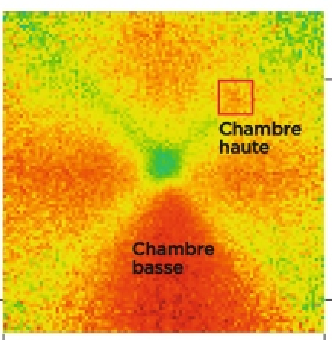
DES DONNÉES CONTRADICTOIRES La muographie ne « voit » pas de vide inconnu au-dessus de la chambre basse (ci-dessous). À l'inverse, les études architecturale et microgravimétrique pointent un possible espace en contrebas de la chambre haute (à gauche).



ANALYSE PAR LES MUONS Vue de l'intérieur de la pyramide depuis la chambre basse (vers le haut)…



Simulation des résultats attendus: les chambres haute et basse sont visibles, de même que les couloirs et boyaux…



Résultats obtenus après exposition de plaques d'émulsion aux muons. Seules les chambres haute et basse sont visibles.

EGYPTIAN MINISTRY OF ANTIQUITIES, HIP INSTITUTE AND THE FACULTY OF ENGINEERING (CAIRO UNIVERSITY)

voir une anomalie apparaître, laissant imaginer d'autres pièces encore à découvrir! » Pour Scan Pyramids, les travaux continuent auprès de Khéops… mais est-ce la fin des questions pour la Rhomboïdale ?

VERS LA CHAMBRE FUNÉRAIRE ?

Rien n'est moins sûr pour Gilles Dormion et Jean-Yves Verd'Hurt. En se basant sur l'agencement interne de la pyramide, le duo de chercheurs, qui a notamment comme fait d'armes la découverte de chambres inconnues à Meïdoum par le même procédé, soutient le contraire ! Les chambres aujourd'hui accessibles de la Rhomboïdale pourraient en fait n'être que les antichambres de deux projets successifs : d'où l'absence de sarcophage, de mécanismes de condamnation ou encore la présence de bois dont ils démontrent le lien avec d'anciens planchers – peut-être utilisés comme magasins. Manque donc « la » chambre funéraire…

Les architectes ont d'ailleurs une hypothèse quant à son implantation : « *Le fort décalage de l'antichambre supérieure est symptomatique de la nécessité de ménager un espace… vraisemblablement occupé par une autre chambre* », pointe Gilles Dormion. De taille similaire à celles déjà connues, elle serait légèrement au nord et en contrebas. Pour appuyer leurs déductions techniques, les architectes ont fait appel à la microgravimétrie, sensible à la gravité ambiante. « *Et les résultats indiquent clairement la proximité d'une "absence de masse" correspondant au volume d'une chambre comparable aux deux connues* », décrypte Gilles Dormion – qui propose d'autres protocoles techniques pour en avoir le cœur enfin net.

D'ici là, comment expliquer ces conclusions opposées ? Les deux technologies ont leurs forces et faiblesses, et la complexité du cœur de la Rhomboïdale avec ses boyaux ou ses calcaires de différentes densités peuvent compliquer l'obtention et l'analyse des résultats… Mais dans les deux cas, la pyramide de Snéfrou revient au premier plan de la recherche égyptologique – et les deux équipes entendent bien revenir à Dahshur pour percer les nombreux secrets qui s'y cachent encore.


À LIRE
• Gilles Dormion et Jean-Yves Verd'Hurt, *La chambre de Snéfrou, analyse architecturale de la pyramide Rhomboïdale*. Éd. Actes Sud, 2016.



L'ATELIER DE TRAVAIL Une sélection de maquettes et croquis du maître évoque ses derniers projets au côté des copies de ses ultimes chefs-d'œuvre : *Sainte Anne* et *Saint Jean Baptiste*. Projets scientifiques et artistiques entremêlés.

PRÊT À L'EMPLOI Pigments, outillages… Le matériel de peinture est reconstitué d'après des documents d'époque.

LÉONARD DE SERRES - CHÂTEAU DU CLOS LUCÉ

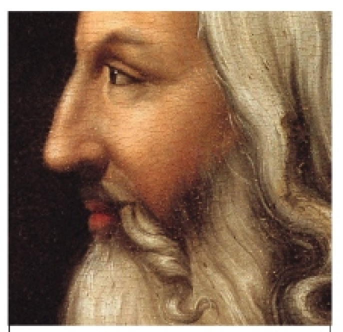
DANS L'ATELIER DE **LÉONARD**

Simon Devos

À quoi ressemblaient les salles de travail où Léonard de Vinci a séjourné à la fin de sa vie ? Après deux années de recherche et une autre de restauration, on retrouve, le temps d'une visite, l'ambiance où baignait l'artiste.

En 1516, Léonard de Vinci, âgé de 64 ans, quitte Rome pour s'installer auprès de son nouveau protecteur, le très éclairé roi de France François Ier. Accompagné de ses deux disciples et de son assistant, il traverse les Alpes à dos de mulet, emportant avec lui certaines de ses plus belles toiles… Cinq cents ans plus tard, dans le Val de Loire, la restauration de la dernière demeure de l'artiste touche à sa fin. Elle aura nécessité un travail de titan de plus de soixante ans, et qui s'achève aujourd'hui par l'ouverture au public des ateliers de travail du peintre. L'occasion de se plonger dans l'univers mystérieux et fascinant de Léonard, génie aux multiples facettes.

« *Notre obsession pendant tout ce projet a été de rendre à l'artiste sa maison telle qu'il l'a connue.* » Lorsque François Saint Bris aborde le projet de restauration du Clos-Lucé, monument dont il est le président et conservateur, c'est avec beaucoup d'émotion : ce sont ses parents qui ont entrepris, en 1954, la rénovation des lieux où l'artiste vécut ses trois dernières années, et qui les ont ouverts au public. Léonard de Vinci s'y était installé sur invitation royale : François Ier, au sommet de sa gloire depuis la victoire de Marignan, lui propose dès 1516 de travailler pour la Couronne et met le château du Clos-Lucé, à Amboise, à sa disposition.



UN ESPRIT UNIVERSEL
À l'invitation de François Ier, l'artiste vécut au château du Clos-Lucé de 1516 à 1519.

AISA/LEEMAGE

Dans les mois qui suivent, le Florentin occupe ainsi la majeure partie de son temps à œuvrer sur les nombreux projets que lui confie le roi. Il s'attelle à la conception d'un palais royal extraordinaire à Romorantin, malheureusement jamais bâti. Esquisse un projet de canal reliant la Loire et la Saône. Réfléchit à un moyen d'assécher les marais de la Sologne. Dessine les plans d'une immense statue équestre à la gloire du souverain français. Organise des fêtes incroyables, dans lesquelles ses talents de metteur en scène stupéfient immanquablement les convives… La légende dit même que c'est de son imagination qu'est issue l'architecture improbable de l'escalier en double hélice de Chambord. Et évidemment, il continue à peindre. Durant ces années, il ne cesse de perfectionner deux de ses œuvres les plus mythiques : le *Saint Jean-Baptiste*, et l'inachevée *Sainte Anne*, aujourd'hui exposées au musée du Louvre.

Dans quelle partie de son château l'artiste se retranchait-il pour travailler ? « *Nous n'avions pas de certitude quant à la localisation de ces ateliers… jusqu'à l'examen récent d'un témoignage mentionnant ceux-ci*, rappelle François Saint Bris. *Il s'agit d'un récit du cardinal d'Aragon qui, durant*

un voyage en Europe en 1517, s'est arrêté chez l'artiste peintre et a décrit en quelques lignes son séjour au Clos-Lucé. » Assez pour localiser les trois salles dans lesquelles travaillait Léonard. Pour le conservateur, se posait dès lors la question de la restauration de ces ateliers. En effet, ces pièces avaient été transformées en salon dans le courant du XIX[e] siècle, et rien ne semblait rester de leur précédent aménagement.

À L'IMAGE DES BOTTEGA DE FLORENCE

Près d'une centaine d'artisans, issus de 25 corps de métiers différents, ont donc été engagés pour un travail d'arrache-pied sur cette rénovation : sculpteurs, céramistes, maîtres verriers, tailleurs de pierre, ferronniers… « *La première tâche a été d'effectuer des sondages précis dans les moindres recoins des trois salles,* se souvient le conservateur. *Nous avons décaissé les planchers, fouillé les faux plafonds et sondé les lambris pour retrouver l'architecture intérieure d'il y a 500 ans. De splendides peintures murales du XVI[e] siècle ont ainsi pu être découvertes et restaurées !* » Une fois ce travail effectué, il a fallu passer à une recherche historique autour des ateliers eux-mêmes : comment étaient-ils organisés ? Quel matériel s'y trouvait ? Comment recréer leur ambiance particulière ? « *Nous nous sommes basés sur le* Traité de la peinture *de Léonard de Vinci pour en restituer l'esprit,* relate François Saint Bris. *Dans ce livre, il donne des descriptions précises des "bottega" de Florence, ces ateliers de la Renaissance dont il a très certainement voulu recréer l'atmosphère au Clos-Lucé.* » La phase de documentation aura duré deux ans, et celle de restauration sera achevée en une année. Aujourd'hui, le Clos-Lucé et ses ateliers restitués accueillent les visiteurs qui souhaitent se plonger au plus près du quotidien de l'artiste. Ainsi, dans la première salle, le public entrevoit la matinée de Léonard, qui est consacrée à son travail d'artiste. Un chevalet avec une copie historique de la *Sainte Anne* siège au centre de la pièce, tandis que des maquettes, des croquis et des dessins posés sur des bureaux montrent son avancement sur ses différents projets. En passant dans la deuxième pièce, on découvre une splendide bibliothèque d'époque et le cabinet des curiosités dans lequel Léonard accumulait toutes sortes d'objets étonnants : nautiles, coraux, herbiers, squelettes… Enfin, les visiteurs entrent dans un cabinet aux tons rouges, dans lequel ils assistent à la rencontre entre Léonard de Vinci et le cardinal d'Aragon. « *Ceci a été réalisé à l'aide de la technologie Pepper's Ghost, qui permet de faire apparaître des hologrammes des deux personnages. Un procédé qui rend la scène très immersive* », conclut le conservateur. Un bel hommage d'ingénierie pour l'esprit le plus étonnant de toute la Renaissance.



RECONSTITUTION
La bibliothèque, avec fac-similés et livres anciens, fait face au cabinet de curiosités où se trouvent astrolabes, coquillages… accumulés par le savant. Le cabinet de travail rejoue, par hologramme, la rencontre de Léonard et du cardinal d'Aragon dont le récit a permis de localiser les trois pièces de travail.

INFOS PRATIQUES

LE CHÂTEAU DU CLOS-LUCÉ
Parc Leonardo da Vinci
Ouvert toute l'année, tous les jours sans interruption (sauf le 25 décembre et le 1[er] janvier).
Janvier : 10h-17h.
Février-juin : 9h-18h.
Juillet-août : 9h-19h.
Septembre-octobre : 9h-18h.
Novembre-décembre : 9h-17h.
Demeure de Léonard de Vinci
2, rue du Clos-Lucé
37400 Amboise
Val de Loire France
Tél. : +33 (0) 2 47 57 00 73
http://www.vinci-closluce.com/fr/informations
Tarifs haute saison :
15€, adulte, 13,50€, réduit.

Léonard, un génie complet

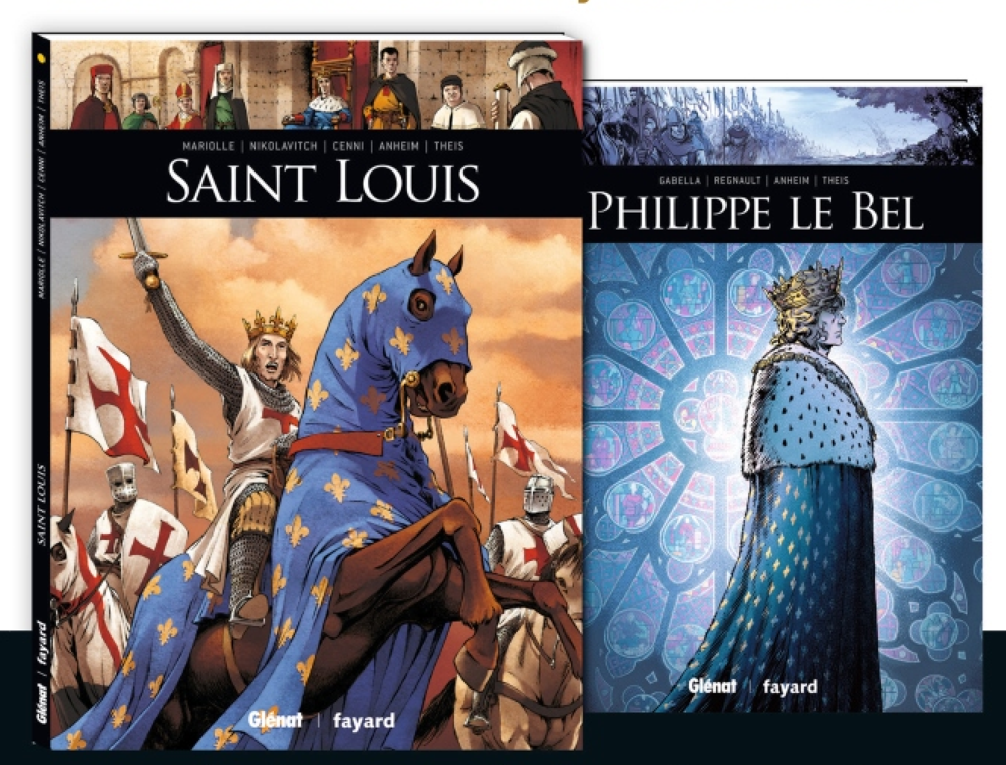
Il était inventeur. Sculpteur. Musicien. Architecte. Scientifique. Écrivain. Botaniste. Et bien évidemment, peintre. Léonard de Vinci (1452-1519) est sans conteste le plus célèbre des « polymathes », ces individus aux connaissances aussi variées qu'approfondies. Aujourd'hui, il est surtout célèbre pour des œuvres artistiques mondialement connues, dont la *Joconde*. Mais ses projets d'inventions aussi farfelus qu'avant-gardistes sont aussi frappants. Il aurait en effet dessiné des plans d'une « machine volante » proche de l'hélicoptère, d'un sous-marin ou encore d'un parachute. Mais c'est surtout par son approche sensible des phénomènes naturels qu'il a révolutionné la pensée scientifique de la Renaissance. Autodidacte, et donc « vierge » de toute formation scientifique, il a effectué ses études dans des domaines aussi divers que l'hydrologie, l'anatomie ou l'optique à partir de ses observations personnelles, soutenu par une intuition hors du commun. Il est, de plus, le premier à lier les sciences et les arts, deux domaines bien séparés jusqu'à présent par les humanistes de la Renaissance. **S. D.**

LÉONARD DE SERRES / CHÂTEAU DU CLOS LUCÉ

16 TITRES DÉJÀ PARUS

ILS ONT FAIT L'HISTOIRE

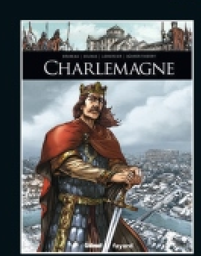
LEUR DESTIN A AUSSI FAÇONNÉ LE VÔTRE

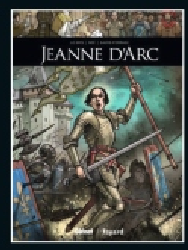


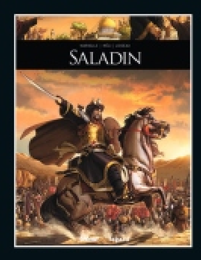
Une collection de portraits biographiques en BD.

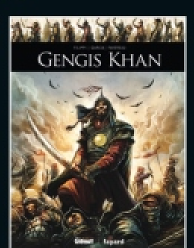
Napoléon, Catherine de Médicis, Gengis Khan, Charles de Gaulle... La vie des grands personnages fascine autant qu'elle permet de saisir une époque. Qui étaient-ils vraiment, comment et pourquoi ont-ils marqué l'Histoire de leur empreinte ?
Auteurs de bande dessinée et historiens universitaires unissent ici leurs talents pour dresser de passionnants portraits biographiques, retraçant ces flamboyants destins qui ont façonné le nôtre.

Le Moyen Âge dans la collection









Retrouvez tous les portraits biographiques de la collection sur www.iofh.glenatbd.com

Collection ILS ONT FAIT L'HISTOIRE : 56 pages • Documentaire de 8 pages inclus • 14,50 euros

Glénat | fayard

DOSSIER

LES SECRETS DES CATHÉDRALES





ILLUSTRATIONS: BRUNO MALLART / ANDREW TALLON

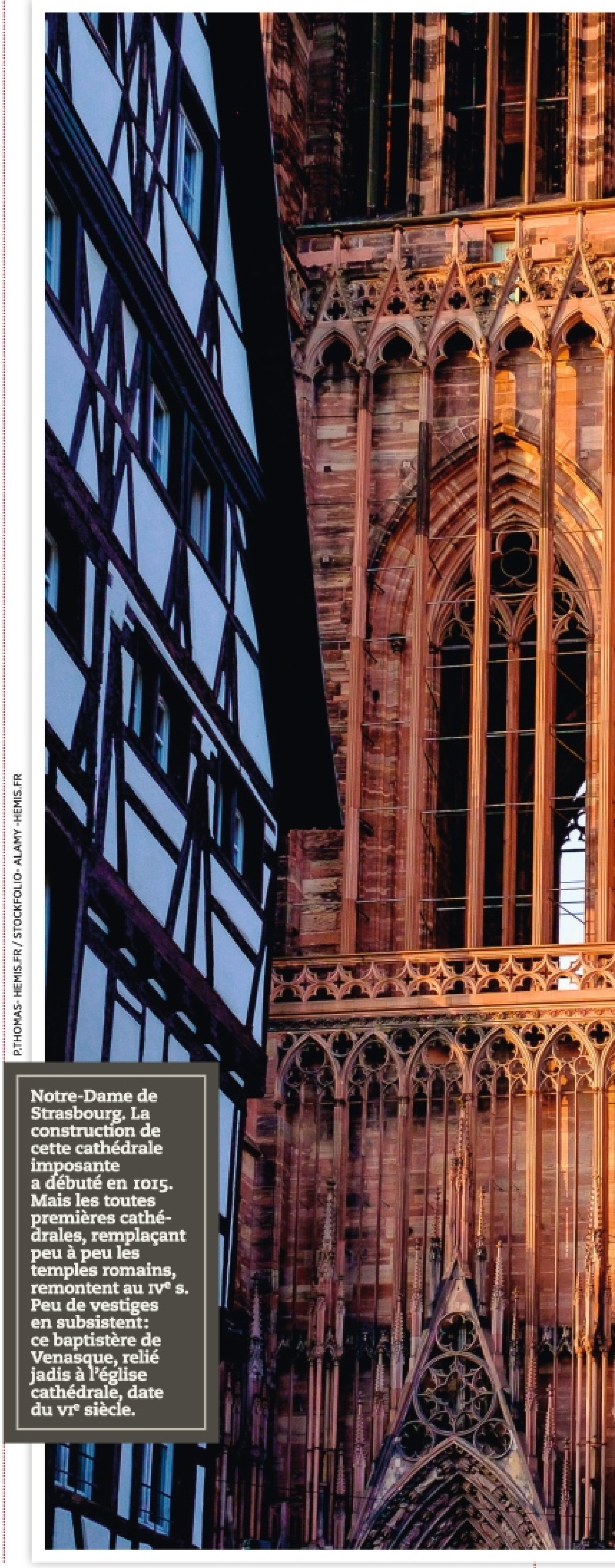
Huit idées reçues

Fabienne Lemarchand

1 Les cathédrales, des édifices médiévaux ?

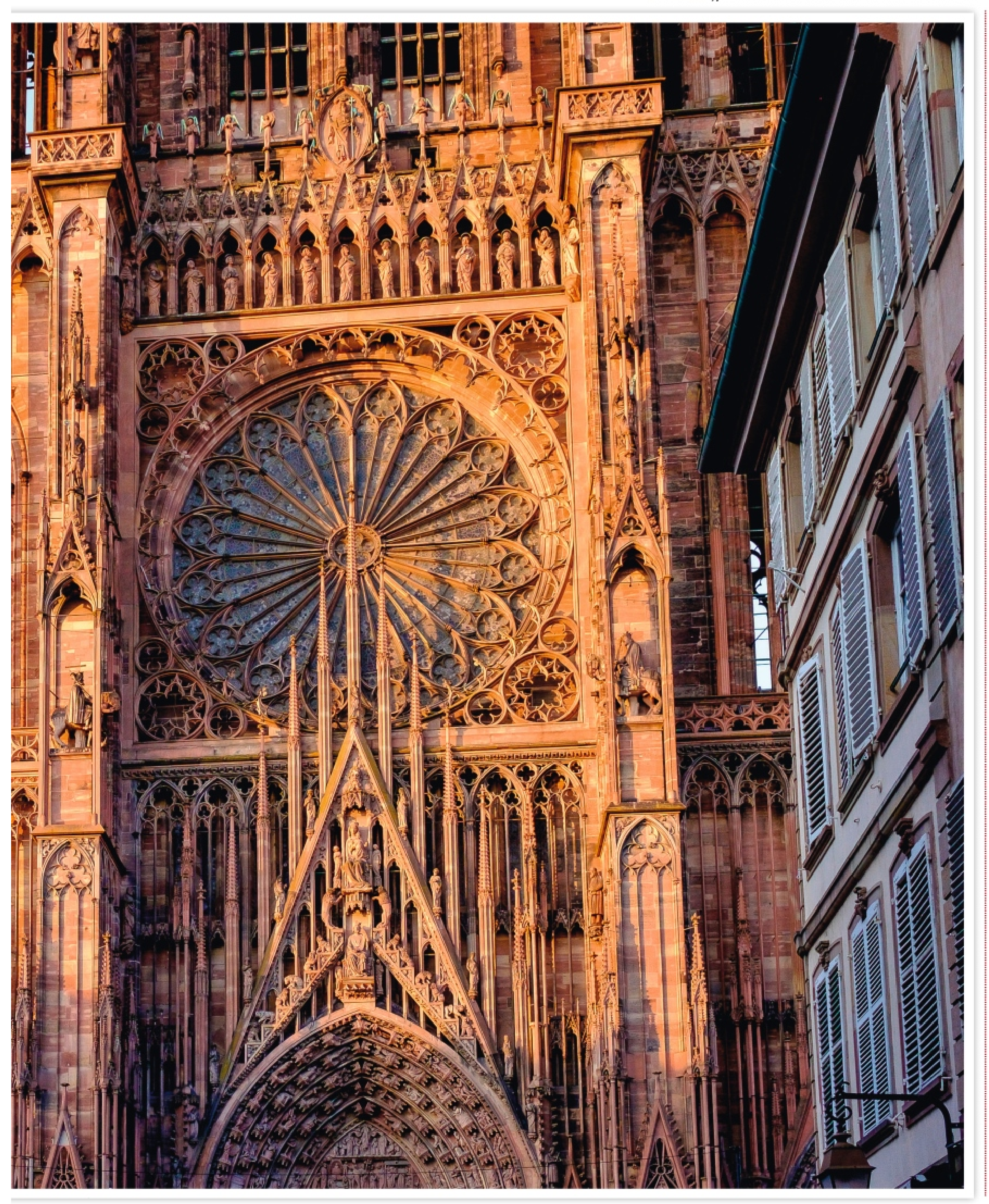
Paris, Chartres, Amiens, Cologne, Vienne, Milan… L'essentiel des cathédrales européennes que nous connaissons aujourd'hui date du Moyen Âge. Mais il en existe de plus anciennes et de plus récentes aussi.
Les premiers édifices naissent au lendemain de l'édit de Tolérance promulgué en 313 par Constantin et accordant la liberté cultuelle dans l'Empire romain. Au sein de chaque chef-lieu de diocèse, l'église de l'évêque, le successeur des apôtres dont il perpétue la mission évangélique, remplace peu à peu le temple romain. La *Domus ecclesiae* comme on l'appelle alors, sera renommée quelques siècles plus tard « église cathédrale », puis simplement « cathédrale » en référence à la *cathedra*, le siège à haut dossier d'où l'évêque préside l'assemblée. Apparues d'abord en Italie – Saint-Jean de Latran, à Rome, est consacrée dès 324 – ces églises épiscopales gagnent les Gaules en même temps que le christianisme dans le dernier quart du IVe siècle et au Ve siècle. Construites sur le modèle de la basilique romaine, bâtiment public dédié aux assemblées, il ne subsiste d'elles que de rares vestiges sous les fondations des cathédrales romanes qui leur succéderont dès l'an mille. Elles-mêmes seront en partie détruites ou absorbées dans de nouvelles constructions gothiques à partir du XIIe siècle. Toutefois, le Moyen Âge ne signe pas la fin des cathédrales. De nouveaux édifices sortiront de terre durant la Renaissance (Moulins, Florence), la période baroque et néoclassique (Salzbourg, Londres, Salerne) et même à l'époque moderne (Evry, Créteil). ◗





P.THOMAS- HEMIS.FR / STOCKFOLIO- ALAMY -HEMIS.FR

Notre-Dame de Strasbourg. La construction de cette cathédrale imposante a débuté en 1015. Mais les toutes premières cathédrales, remplaçant peu à peu les temples romains, remontent au IVe s. Peu de vestiges en subsistent: ce baptistère de Venasque, relié jadis à l'église cathédrale, date du VIe siècle.



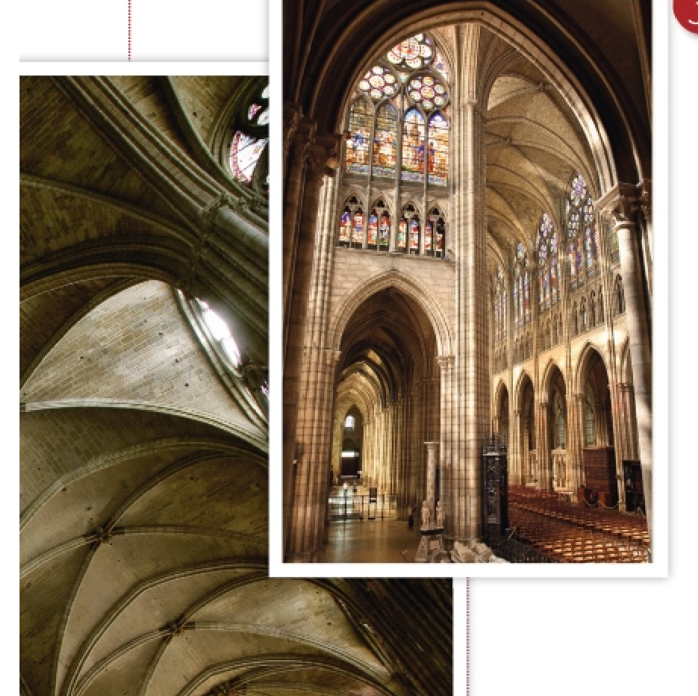
2 La basilique Saint-Denis, un précurseur ?

Certes, la reconstruction partielle de l'abbatiale carolingienne de Saint-Denis, entreprise de 1135 à 1144 sous l'impulsion de son abbé Suger, porte le témoignage des premiers pas de l'art gothique. « *Tirant parti d'expériences ponctuelles menées dans divers édifices romans du royaume, les maîtres d'œuvre greffent sur l'édifice un déambulatoire et une façade répondant à des canons architecturaux totalement originaux. Pour la première fois, grâce à l'utilisation de l'arc brisé et de la croisée d'ogives, les murs disparaissent presque entièrement au profit d'immenses verrières colorées* », note Patrick Demouy, professeur en histoire médiévale à l'université de Reims. Mais contrairement à ce l'on a longtemps cru, Saint-Denis n'est pas le seul foyer de l'art gothique. D'autres chantiers s'ouvrent quasi simultanément dans les provinces du nord du royaume de France, qui sont autant de prototypes et de nouveaux champs d'expérimentation et d'innovation. Ceux de l'église Saint-Pierre de Montmartre, de l'abbatiale de Saint-Germain-des-Prés et de la cathédrale Saint-Étienne de Sens démarrent ainsi au tout début des années 1130. Dans la foulée, des dizaines de projets sont lancées en France à Noyon, Senlis, Laon, Paris, Chartres… et de l'autre côté de la Manche, à Canterbury. ◗



M.COHEN/S.SONNET-HEMIS.FR/IBERFOTO-AISA-ROGER-VIOLLET

3 Arc-boutant, arc brisé, croisée d'ogives : créations du gothique ?

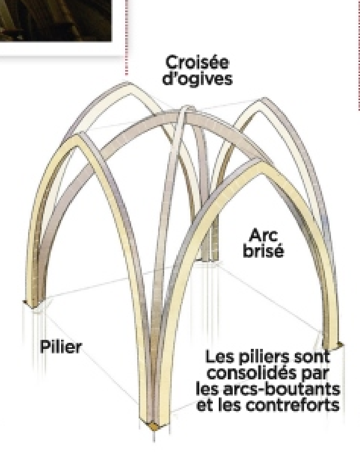


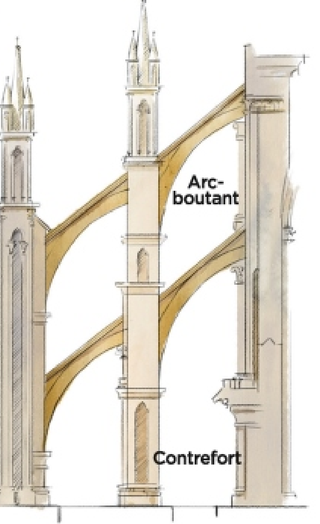


Aucun de ces trois attributs techniques, qui font les cathédrales gothiques, n'est une invention gothique. Ils font partie de ces solutions imaginées et mise en œuvre ponctuellement par les architectes romans dès le XIe siècle pour élever et alléger leurs bâtiments. L'arc brisé est ainsi déjà présent à l'abbatiale de Cluny en Bourgogne, de même que les contreforts évidés, précurseurs des arcs-boutants. Quant à la croisée d'ogives, elle est expérimentée dans plusieurs édifices anglo-normands, à la cathédrale de Durham notamment. « *S'il n'a pas créé ces trois éléments, le gothique a su les utiliser ensemble. Il les a sublimés et portés à l'extrême. En modifiant totalement la répartition des forces en vigueur, cette combinaison permet en effet aux édifices de s'élever et de s'illuminer comme jamais auparavant* », précise Jean-Paul Deremble, maître de conférences en histoire de l'art à l'université de Lille. En témoigne la hauteur croissante des nefs, jusqu'à 48 m à Beauvais ! Toutefois, avant d'atteindre de tels records, les maîtres d'œuvre ont tâtonné, expérimenté diverses solutions dans lesquelles la trilogie n'est pas systématique. En passant la cathédrale de Noyon, édifiée entre 1145 et 1230, au scanner laser, les spécialistes de l'art médiéval Arnaud Timbert et Andrew Tallon ont ainsi démontré que les arcs-boutants avaient été vraisemblablement ajoutés après la construction de la nef et ce, afin d'empêcher son effondrement. Cet ajout serait intervenu peu après 1293, date à laquelle la charpente fut ravagée par un incendie. Les arcs-boutants viennent en effet boucher les cavités percées dans le creux des voûtains de la nef et du chevet, à l'époque du désastre, pour favoriser l'évacuation des eaux pluviales. ◗

Avec les croisées d'ogives, les voûtes ne reposent plus directement sur les murs, mais sur les arcs qui s'appuient sur le haut des piliers. Les édifices gagnent en hauteur. Avec Saint-Denis, d'autres cathédrales, dans le nord de la France, ont introduit cette technique.

ILLUS S. HUMBERT-BASSET





4 XIIe-XVIe siècle Le gothique, un style uniforme ?



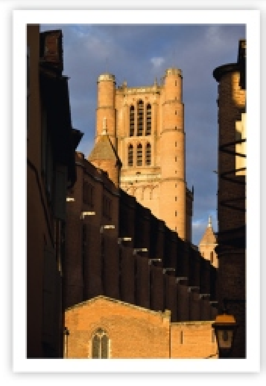
Cathédrale Saint-Front (Périgueux). Voûtes en berceau, coupoles… Cette ancienne église abbatiale déploie son style roman depuis le XIIe siècle.

Si tous les édifices ont le même plan général, de type basilical avec un narthex, une nef et un hémicycle, il est impossible de définir un style gothique unique. Entre le XIIe et le début du XVIe siècle, l'architecture et l'ornementation des édifices gothiques ne cesse de se complexifier. L'allure encore un peu trapue du « gothique primitif » des années 1140 à 1190, représenté à Sens ou à Canterbury, n'a plus grand-chose à voir avec les silhouettes élancées des cathédrales de Paris, Chartres, Bourges, Reims ou Amiens typiques du « gothique classique » (1190-1240). Et encore moins avec celles vertigineuses du « gothique rayonnant » (1240-1350) dont la cathédrale Saint-Étienne de Metz est représentative. Et que dire du « gothique flamboyant » et de ses décors exubérants qui se répandent ensuite dans le Saint Empire romain germanique et en Angleterre et que l'on retrouve par exemple dans le chevet de la cathédrale de Beauvais ? En outre, il existe une grande diversité régionale que ce soit dans les matériaux utilisés ou dans les formes stylistiques. Les pierres étant extraites localement pour éviter de longs et coûteux transports, chaque édifice porte la marque de la géologie locale. Si les cathédrales d'Ile-de-France et de Normandie sont en calcaire, celle du Puy-en-Velay est en roche volcanique et celle de Strasbourg en grès rouge des Vosges. Le gothique est aussi adopté plus rapidement dans le nord du royaume que dans le sud. La cathédrale Saint-Front de Périgueux, en forme de croix grecque, est ainsi reconstruite à la fin du XIIe et au XIIIe siècle selon les canons romans, avec des voûtes en berceau et des coupoles. Les particularités stylistiques deviennent aussi plus fortes à mesure que l'on s'éloigne

H.CHAMPOLLION - AKG-IMAGES / PHILIPPE ROY - AURIMAGES

Née au XIIIe s., dans un climat de conflits politiques et religieux, la cathédrale Sainte-Cécile d'Albi exhibe une allure de forteresse. À cette austérité l'intérieur oppose un chœur aux décors flamboyants. (Ci-dessous, côté clocher, une peinture du Jugement dernier.)

de l'Ile-de-France, et sont parfois très liées au contexte politique. La cathédrale Sainte-Cécile d'Albi, dont la construction démarre en 1282, soit une cinquantaine d'années après la croisade contre les Albigeois, a tout de la forteresse ! Bernard de Castanet, évêque et inquisiteur de la foi, l'a voulu ainsi, la précédente ayant été mise à sac lors d'émeutes dues à des conflits avec des habitants luttant pour leurs libertés municipales. ◗

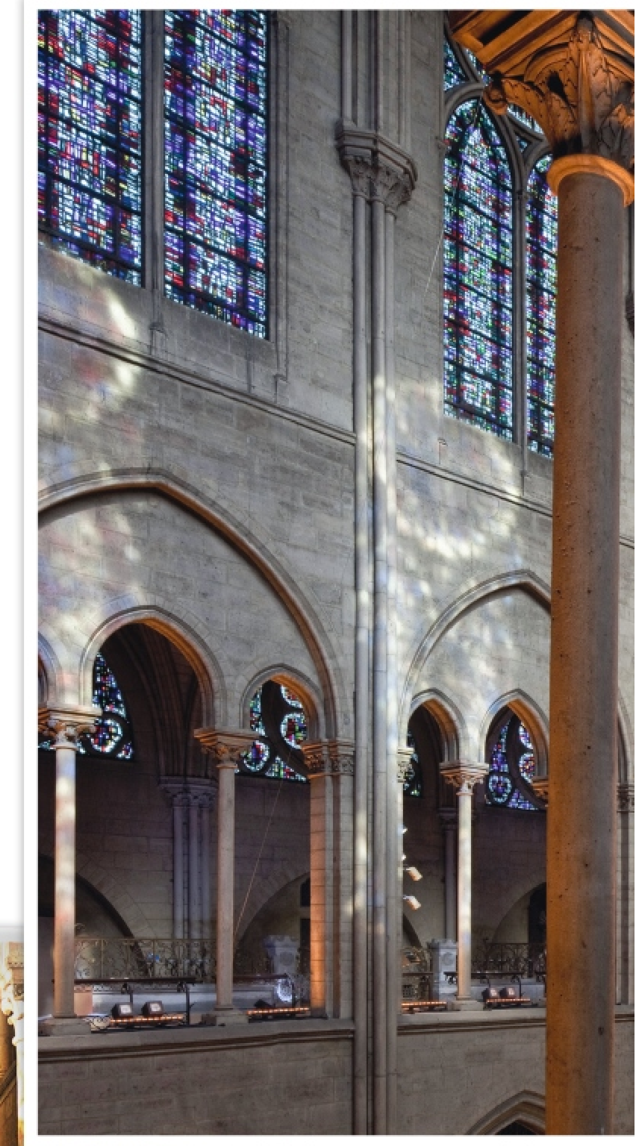


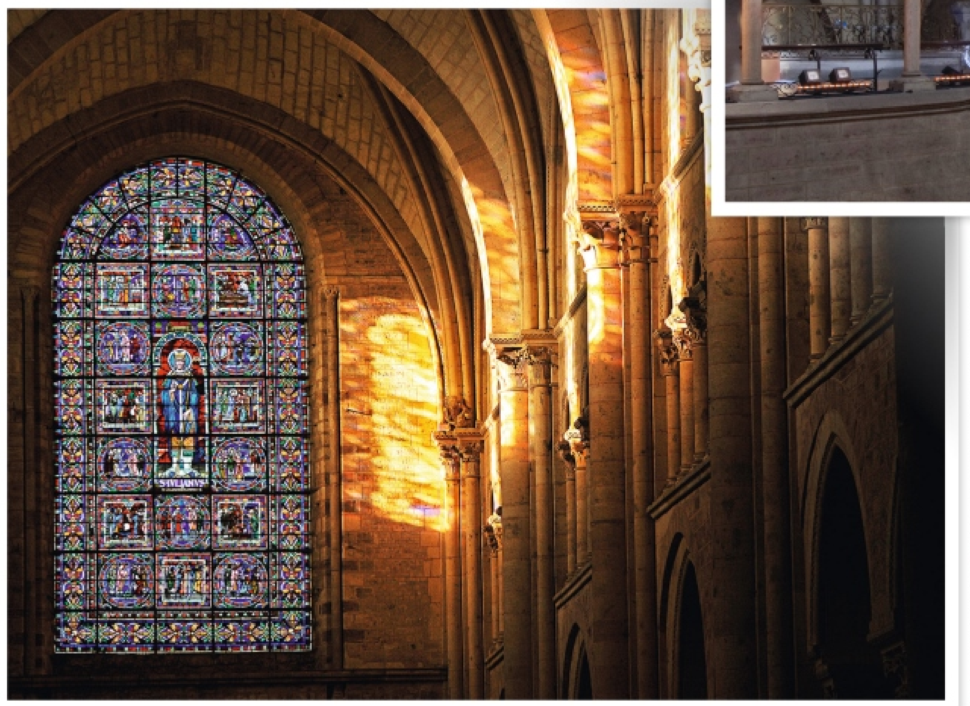


PHILIPPE ROY -AURIMAGES

5 La quête de la lumière, initiée par le gothique ?

« *L'œuvre resplendit d'une noble lumière. Que son éclat illumine les esprits afin que, guidés par de vraies clartés, Ils parviennent à la vraie lumière, là où le Christ est la vraie porte* », a écrit l'abbé Suger à propos de l'abbatiale de Saint-Denis. Nombreux sont ceux qui, comme lui, voient dans la cathédrale gothique la traduction architecturale de la théologie de la lumière chère aux néoplatoniciens : si les concepteurs font entrer davantage de lumière dans les édifices, c'est parce que la lumière est une émanation de Dieu, et qu'en la recevant, *via* l'église, l'esprit des hommes s'éclaire et leur âme s'élève. Mais comme le dit Jean-Paul Deremble, c'est oublier que cette quête de lumière existait bien avant l'avènement du gothique. « *L'histoire des cathédrales est celle d'une lutte incessante pour diminuer le poids des structures au profit de l'espace et de la lumière. Et contrairement à ce que l'on pense, les églises romanes n'étaient pas toutes petites et sombres. Il suffit de songer à Conques ou à Cluny. Mais pour sécuriser les voûtes de pierre, les bâtisseurs ont dû renforcer les murs et donc limiter les ouvertures. Cette contradiction disparaît avec le gothique. Du fait de la légèreté des voûtes, des parois entières peuvent être offertes à la lumière. L'architecture gothique bénéficie des progrès techniques pour exalter cette quête de la lumière dans des proportions jamais atteintes auparavant.* » Il existe en revanche une vraie évolution du dogme dans le rapport entre Dieu et sa créature. Jusqu'alors, le christianisme insistait sur l'humilité de l'homme, telle qu'elle s'incarnait par exemple dans Job. « *Mais au milieu du XIIe siècle, le pouvoir de l'homme est exalté* », souligne Jean-Paul Deremble. Si l'art roman célébrait le Christ triomphant, l'art gothique représente le Christ de la passion, exaltant son humanité, tandis que l'église s'ouvre plus largement aux fidèles. ◗





Notre-Dame de Paris, chef-d'œuvre de l'art gothique. Les voûtes, légères, ont permis d'élever les murs et de faire entrer davantage de luminosité. Mais cette quête de la lumière est antérieure au gothique. Ci-contre, la nef romane de Saint-Julien du Mans, datant du XIIe siècle.

GILLES KERVELLA - LA COLLECTION / LEMAITRE/ARTEDIA/LEEMAGE

De style roman, l'abbatiale Sainte-Foy de Conques, dans l'Aveyron (XIe-XIIe s.), est dotée d'une haute nef (22 m), éclairée par de grandes fenêtres. La croisée du transept est aujourd'hui coiffée d'une voûte gothique datant du XVe siècle.

6 La cathédrale, fille des villes ?



Les produits de la terre s'écoulent en ville et enrichissent l'église.

G. ATGER-DIVERGENCE / LEEMAGE

La cathédrale, en tant qu'église de l'évêque et église mère du diocèse est un monument spécifiquement urbain et ce, dès l'Antiquité. Elle participe au rayonnement de la ville. Mais elle est en grande partie le fruit du travail de la terre. L'essor démographique sans précédent qui s'amorce dès le Xe siècle, porté par des progrès technologiques, des défrichements massifs et la mise en culture de nouvelles terres, s'accompagne d'une formidable croissance économique. Les paysans dégagent d'importants surplus qu'ils écoulent en ville. Le clergé épiscopal, qui possède d'immenses domaines agricoles et bénéficie en outre de la dîme, cet impôt sur les revenus agricoles collecté en sa faveur, s'enrichit lui aussi. Ce transfert des denrées agricoles vers la ville et l'enrichissement de l'Église stimulent l'économie urbaine et, *in fine*, permettent de financer des cathédrales toujours plus somptueuses.



La cathédrale est l'église de l'évêque, en charge d'un diocèse. Mais l'histoire montre que ce dernier n'a pas toujours tenu les rênes d'une communauté placée sous son autorité.

7 L'évêque aux commandes ?

C'est évidemment l'évêque et son chapitre qui décident de construire une cathédrale. Elle est pour eux une marque de prestige et l'expression de la puissance de l'Église. Mais c'est tout autant leur projet que celui de la société dans son ensemble. « *C'est une entreprise collective qui exige, pour être menée à son terme, l'adhésion de tous* », insiste Jean-Paul Deremble. Car édifier un édifice de cette importance coûte cher, très cher. Le clergé épiscopal assume la plus grosse part des dépenses. Le reste provient des dons des fidèles. Ce trésor, de même que le chantier, est administré au quotidien par les chanoines. À partir du XIIIe siècle, ce rôle est tenu par la « fabrique », une puissante institution placée sous l'autorité des chanoines au sein de laquelle figurent aussi des laïcs. Lorsque les différentes parties fonctionnent en bonne intelligence, que les finances sont au rendez-vous, la cathédrale peut sortir de terre assez rapidement. À Chartres par exemple il suffit de vingt-cinq ans, de 1195 à 1220, pour réaliser le gros œuvre. Mais entre la fin du XIe et le XIIIe siècle, de nouveaux rapports de force s'instaurent. Car au pouvoir des seigneurs et du clergé s'ajoute désormais celui des villes et de leurs habitants, les bourgeois. Les tensions sont souvent fortes. Et lorsque, en plus, les fonds manquent, la situation peut dégénérer. Le chantier s'éternise, s'arrête pendant plusieurs années voire plusieurs décennies. C'est le cas à Laon. En 1112, l'évêque Gaudry, par ailleurs seigneur de la ville, reçoit des bourgeois de l'argent pour garantir les droits de la commune. Mais quelques mois plus tard, il verse une forte somme au roi pour qu'il supprime celle-ci, et lève en retour une taxe auprès des bourgeois pour récupérer la mise ! Le 25 avril, ils entraînent une foule d'insurgés vers la maison de l'évêque aux cris de « *Commune ! Commune !* ». L'homme est tué et le chevet de la cathédrale incendié. Le conflit dure trois ans et il en faudra douze pour reconstruire l'édifice. En 1263, l'évêque et la ville de Strasbourg s'accordent même pour « municipaliser » peu à peu la fabrique. Vingt-trois ans plus tard, les bourgeois chasseront les représentants du clergé et prendront le pouvoir. S'ils agissent de la sorte, c'est aussi parce que la fabrique est un formidable levier économique. C'est en effet elle qui gère l'approvisionnement en matériaux et donc les carrières, la main-d'œuvre, etc. « *D'une façon générale, durant tout le Moyen Âge, le roi se méfie beaucoup des villes où se construit une cathédrale. Assez souvent, il accorde de façon préventive des franchises communales qui instituent un nouveau pouvoir en dehors du pouvoir de l'évêque afin d'éviter toute révolte. Ce que fait par exemple Louis VII à Senlis* », complète Jean-Paul Deremble.

8 Un symbole national ?

La cathédrale est indissociable de la figure de l'évêque et de l'histoire de la ville dans laquelle elle se trouve. « *Pourtant, au début du XIXe siècle, un phénomène curieux voit le jour, qui consiste à les séparer. En France, en Allemagne ou en Angleterre, les romantiques célèbrent l'esthétique des cathédrales tout en les sortant de leur contexte régional d'origine. Républicains, anticléricaux, ils aspirent à la séparation de l'Église et de l'État* », explique Jean-Paul Deremble. Sous la plume de Victor Hugo, par exemple, les cathédrales cessent d'être la propriété de l'évêque, l'église d'une tradition pour devenir la propriété de tous les Français et un symbole national. « *C'est en quelque sorte la rançon du succès : l'évêque engendre une cathédrale qui est significative d'une société. Cette société s'approprie le monument et, à un certain moment, se l'approprie hors de l'évêque* », résume l'historien.

CHEUVA -KHARBINE-TAPABOR



ANDREW TALLON

PARTIE 1

SECRETS DE FABRIQUE

Par Marie-Amélie Carpio

Les cathédrales en chiffres

Pour exprimer la démesure du Temps des cathédrales, les historiens se plaisent à une saisissante comparaison : du XIIe au XIVe siècle, la France a extrait plus de pierres des carrières que l'Égypte en trois mille ans d'histoire. Des milliers d'églises sortent alors de terre, et, avec elles, quatre-vingts cathédrales, au cours d'entreprises pharaoniques qui s'étalent sur plusieurs décennies, et plus souvent encore sur des siècles. En Île-de-France et en Picardie, notamment, la fièvre bâtisseuse se mue en une course vers le ciel, où les édifices se succèdent, toujours plus translucides, plus vastes et plus vertigineux. Jusqu'à ce que le génie des bâtisseurs se brise, à Beauvais, contre les limites de la matière. Anatomie d'un phénomène en quelques chiffres.

• 48 m

Saint-Pierre de Beauvais possède le plus haut chœur gothique du monde. L'effondrement d'une partie de celui-ci marquera la fin de l'élan des bâtisseurs vers le ciel.

• 142 m

C'est la hauteur de la flèche de la cathédrale de Notre-Dame de Strasbourg. Édifiée en vingt ans, entre 1419 et 1439, elle fit de l'édifice le monument le plus élevé de la chrétienté médiévale. Il fut détrôné par la cathédrale de Rouen, et ses 151 m de haut, au XIXe siècle.

• 200 000 m^3

Les volumes intérieurs de Notre-Dame d'Amiens en font la plus vaste cathédrale de France. Elle pourrait contenir deux cathédrales Notre-Dame de Paris.

• 6 500 m^2

Avec une telle surface de vitraux, Saint-Étienne de Metz est la cathédrale la plus immatérielle d'Europe, ce qui lui valut le surnom de « lanterne du Bon Dieu ».

• 42,8 à 60 hectares

C'est la surface de forêts représentée par le bois utilisé dans la cathédrale de Rouen.

• 2 303 statues

La statuaire de Notre-Dame de Reims est d'une richesse inégalée. Aux côtés de ses 203 personnages, voisinent également 788 animaux.



Parmi les vitraux de Saint-Étienne de Metz, certains sont de Chagall. Le bourdon (à dr.) de Notre-Dame de Paris a été fondu il y a plus de 300 ans.

• 13 tonnes

C'est le poids du bourdon Emmanuel, la plus grosse cloche de cathédrale, à Notre-Dame de Paris. Jusqu'à 16 sonneurs étaient nécessaires pour le mettre en branle, avant l'électrification du système, en 1930.

• 31 ans

Élevée entre 1194 et 1225 dans un évêché particulièrement opulent, la cathédrale Notre-Dame de Chartres a été bâtie en un temps record. Une exception qui s'inscrit néanmoins dans une entreprise de longue haleine : trois autres édifices s'étaient succédé sur son emplacement actuel depuis la fin du IVe siècle et avaient été détruits par des incendies.

R. INGARTNER-GETTY IMAGES/S.COMPOINT

Dans la cathédrale de Reims, 29 rois de France ont été couronnés (à g.). À Notre-Dame de Rouen (ci-dessous), les chantiers se sont succédé et ont duré trois siècles.

M.COHEN-AFP/GODARD-ANDIA.FR

Chronologie

→ **vers 1135**
Construction de la cathédrale de Sens (date de début du chantier). Hauteur de la nef: 24,5 m.

→ **vers 1145**
Cathédrale de Noyon. Hauteur de la nef: 21,7 m.

→ **1155**
Cathédrale de Laon. Hauteur de la nef: 24 m.

→ **1163**
Cathédrale de Paris. Hauteur de la nef: 35 m.

→ **1176**
Cathédrale de Strasbourg. Hauteur de la nef: 32 m.

→ **1194**
Cathédrale de Chartres. Hauteur de la nef: 37 m.

→ **1211**
Cathédrale de Reims. Hauteur de la nef: 38 m.

→ **1220**
Cathédrale d'Amiens, Hauteur de la nef: 42 m.

→ **1225**
Cathédrale de Beauvais. Hauteur de la nef: 48 m.

→ **1284**
Effondrement d'une partie des voûtes de la cathédrale de Beauvais.

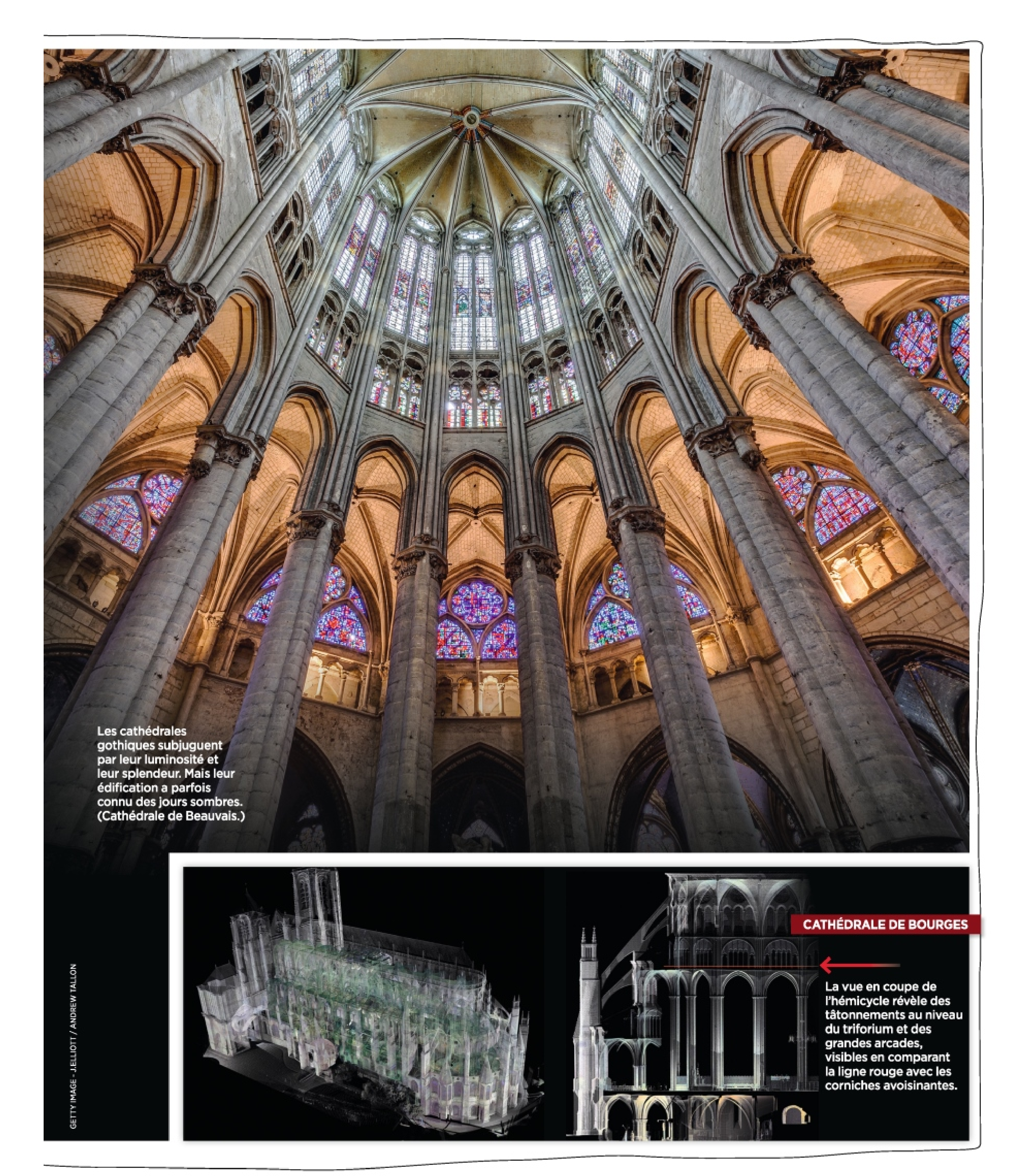
À tâtons vers la lumière

Depuis le XIXe siècle, les cathédrales gothiques sont placées au cœur de l'histoire de l'art pour leurs formes idéales. En accompagnant les plus récents chantiers de restauration, les archéologues du bâti ont pourtant pointé de près leurs faiblesses. La virtuosité architecturale a connu quelques ratés.

Août 2012. Voilà quelques semaines qu'ont débuté les travaux de réfection de la toiture du chœur de Saint-Pierre de Beauvais, la dernière des grandes cathédrales gothiques, au cœur de la Picardie. Les « compagnons » s'activent sur une plateforme de travail, installée à une hauteur de 55 mètres et reliée au sol par un ascenseur. À leurs côtés, les historiens de l'art médiéval Stéphanie Diane Daussy et Arnaud Timbert savourent le paysage et le grand vent picard. Ils assistent à cet « atelier volant » en observateurs. Investi comme un lieu d'études, le chantier de restauration renseigne sur le chantier de construction…

Depuis quelques décennies, les archéologues du bâti défrichent littéralement de nouveaux territoires de connaissance sur les cathédrales gothiques. « *Ce mouvement a commencé dans les années 1980, avec les grandes campagnes de restauration entamées sur la cathédrale de Lyon et d'autres* églises *au sud de la Loire. À partir des années 2000, il s'est poursuivi au nord de la Loire : Notre-Dame de Paris, Bourges, Amiens, Chartres, Noyon, Senlis, Beauvais…* », fait remarquer Arnaud Timbert. Au fil de ces chantiers au long cours, les équipes se sont étoffées d'historiens spécialistes en géologie, physique, chimie, informatique… Les échafaudages mis en place permettent à cette nouvelle génération de chercheurs d'accéder pour la première fois au plus près des édifices gothiques, à des hauteurs parfois vertigineuses. S'appuyant sur des technologies modernes, ceux-ci détricotent les monuments pour les faire parler. Ils ne regardent plus un objet fini, mais ils s'interrogent sur les matériaux et leur mise en œuvre, les traces laissées par les bâtisseurs, leurs méthodes de travail, leurs connaissances. Et que découvrent-ils au cœur de la pierre, du bois, du métal ? Que les artisans du Moyen Âge, longtemps réputés des constructeurs de génie, ont aussi eu leurs faillites, leurs « ratés », leurs limites. « *Bien qu'audacieuses et révolutionnaires dans leurs formes, des cathédrales comme celles de Chartres, Amiens ou Beauvais accumulent des défauts de construction. Parcourues d'agrafes de fer, de joints irréguliers, de soudures multiples, elles témoignent d'erreurs conceptuelles, d'archaïsmes techniques, d'hésitations constantes* », assure Arnaud Timbert.

Odes à la lumière, à la légèreté, à la foi, les cathédrales gothiques ne seraient donc pas parfaites ? Pire : elles auraient été construites par des hommes faillibles, qui ont tâtonné, se sont trompés et ont paré au plus pressé pour rectifier leurs erreurs ? « *Bâtir une cathédrale, c'est d'abord et chaque jour expérimenter, apprécier la résistance des matériaux, trouver des solutions techniques aux problèmes générés par les dimensions toujours plus élevées des monuments* », souligne l'historien. Ces affirmations font bien sûr grincer



Les cathédrales gothiques subjuguent par leur luminosité et leur splendeur. Mais leur édification a parfois connu des jours sombres. (Cathédrale de Beauvais.)

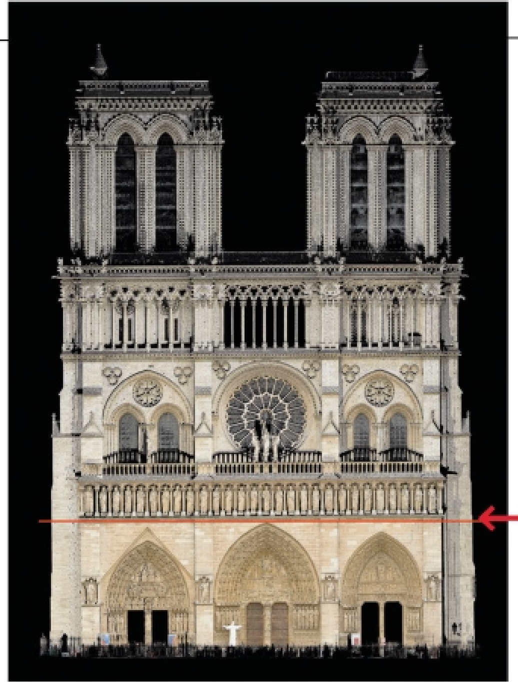
La vue en coupe de l'hémicycle révèle des tâtonnements au niveau du triforium et des grandes arcades, visibles en comparant la ligne rouge avec les corniches avoisinantes.

GETTY IMAGE - J.ELLIOTT / ANDREW TALLON

des dents, car elles viennent bousculer la vision classique de l'architecture gothique, synonyme de perfection lithique depuis plus d'un siècle. « *Les pionniers de l'histoire de l'art que furent Viollet-le-Duc ou Arcisse de Caumont, au XIXe siècle, s'intéressaient autant aux formes qu'aux matériaux*, reprend Arnaud Timbert. *Mais du premier quart du XXe siècle jusqu'aux années 1980, depuis que cette discipline est enseignée à l'Université, les historiens de l'art se sont détournés de la matière pour se concentrer sur l'étude des formes et des textes. Or les archives des XIIe et XIIIe siècles dédiées aux cathédrales ne représentent qu'un corpus limité et sujet à interprétation, donc subjectif : sauf quelques rares maîtres d'œuvre, les tailleurs de pierre, sculpteurs, maçons, serruriers, maîtres verriers, charpentiers, couvreurs, peintres n'y sont pas mentionnés. Quant aux formes, elles ont été étudiées dans les moindres détails et n'ont plus rien à nous apprendre, en termes de datation notamment.* » Renforcée par les réseaux d'influences universitaires, les maîtres formalistes et souvent parisiens d'un côté, les tenants du renouveau méthodologique de l'autre, la querelle des anciens et des modernes n'est pas prête de s'achever.

UN CACHE-MISÈRE

Pendant ce temps, chantier après chantier, les découvertes s'accumulent et viennent étayer la thèse des constructions à tâtons au Moyen Âge. « *À Chartres, présentée comme la cathédrale idéale depuis le XIXe siècle, nous avons découvert sous la crasse et la couche d'enduit ajoutée au XIXe siècle que l'ensemble du bâtiment, au-delà des sculptures du portail, était à l'origine peint : ce revêtement polychrome, à vocation esthétique, n'avait pas seulement pour but d'exposer aux yeux des fidèles un dessin parfait, à l'image de la Jérusalem céleste. Il a aussi servi à cacher un mode grossier de construction : pierres taillées sans soin, appareillage vulgaire* », révèle Arnaud Timbert. À Notre-Dame de Paris comme dans la cathédrale de Bourges, les



Vue au scanner laser de la façade de Notre-Dame de Paris. La ligne rouge décalée de la corniche, sous la galerie des Rois, révèle l'affaissement du sol et des fondations des tours.

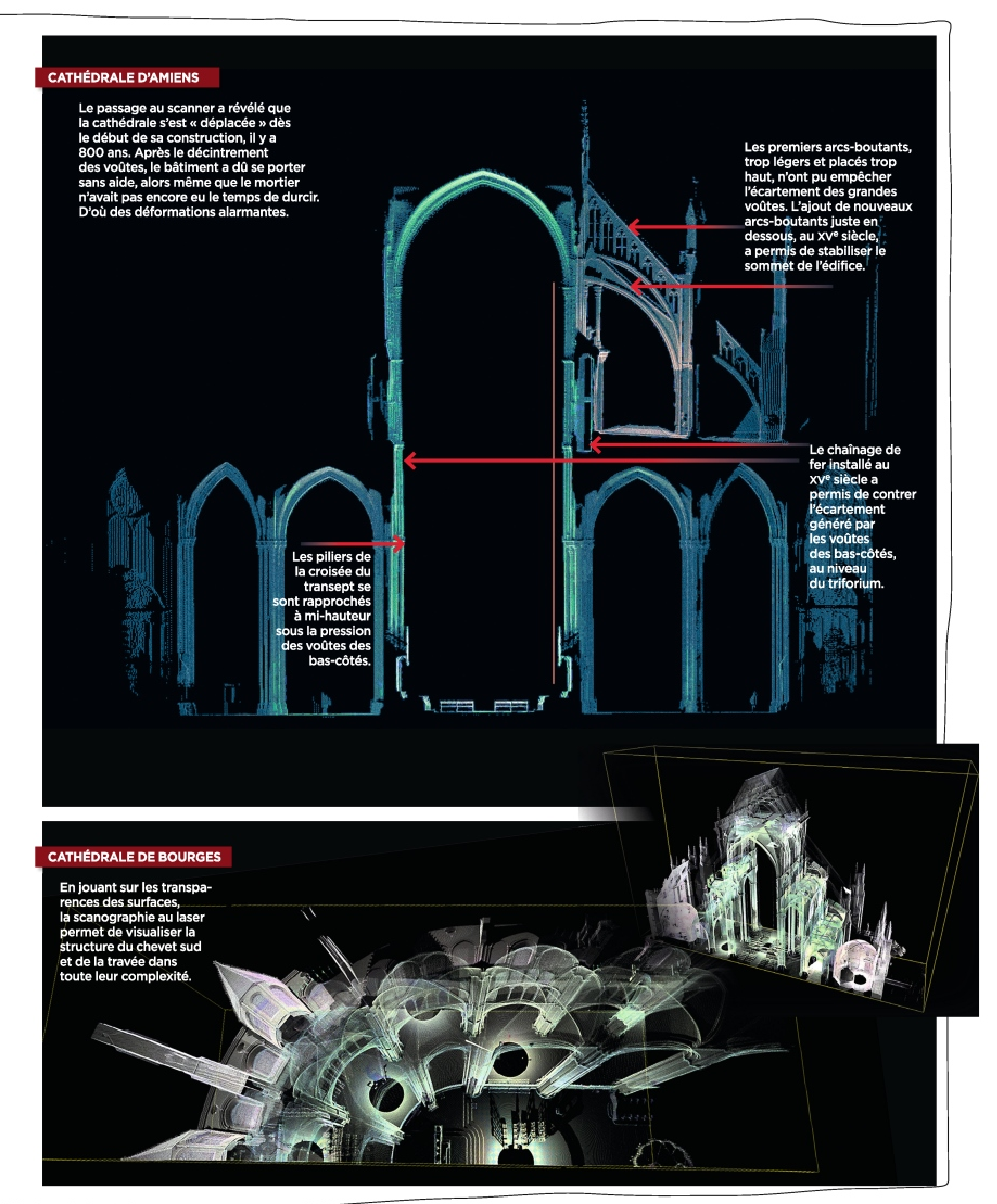
Des sols non stabilisés retardent de dix ans les constructions

mesures au scanner réalisées par le professeur d'art médiéval Andrew Tallon (voir l'encadré ci-dessous) révèlent les succès et les faillites des chantiers : en ces deux lieux, dans les années vingt du XIIIe siècle, les travaux s'interrompent durant dix à quinze ans. Le problème est relativement similaire : bâtis sur des sols non stabilisés, certaines parties des monuments s'affaissent. Inquiétude des évêques, tourments des architectes. « *Les solutions adoptées vont pourtant*

Fil à plomb versus laser numérique

Aux XIIe et XIIIe siècles, les maîtres maçons estimaient les déformations des cathédrales gothiques au fil à plomb. Aujourd'hui, la haute technologie vient à l'aide de l'archéologie du bâti. Depuis dix ans, l'historien d'art médiéval Andrew Tallon, enseignant au Vassar College (État de New York) perfectionne, en partenariat avec la société Leica Géosystems France, un scanner numérique qui renouvelle la vision des cathédrales : « *Nous dépendions auparavant pour nos études de plans et de coupes pas toujours fiables, difficiles à manier et à comparer. Inspiré par le professeur Stephen Murray de l'université de Columbia (États-Unis), j'ai cherché un moyen de renouveler notre façon de voir et j'ai mesuré le potentiel de ces scanners numériques, surtout utilisés pour les œuvres de route.* » En émettant un rayon laser balayant l'espace à 360° grâce à un miroir tournant, cet appareil est capable de mesurer les distances entre lui-même et toutes les surfaces rencontrées à la vitesse proche de celle de la lumière. « *En quelques jours, on peut ainsi créer autour d'un bâtiment un nuage d'environ 1 milliard de points. Ces données, assemblées sur ordinateur, permettent d'obtenir une image en trois dimensions quasi parfaite de la structure d'un monument, qu'on peut ensuite couper, explorer, comme si on soulevait le capot d'une voiture pour comprendre enfin le fonctionnement du moteur !* » Grâce à ces mesures, précises à 3 ou 4 millimètres près, une cinquantaine d'églises gothiques en France et en Angleterre ont déjà dévoilé quelques précieux secrets de fabrication. Un feuilleton à suivre sur gothicstructure.org. P. D.

ANDREW TALLON



ANDREW TALLON

s'avérer bien différentes, explique le chercheur américain, tombé amoureux de Notre-Dame de Paris lors d'un voyage familial, quand il avait 9 ans. *À Bourges, on décide de renforcer les travées avec un chaînage métallique entourant la cathédrale. C'est une grande première ! À Paris, les bâtisseurs et l'évêque attendent avec inquiétude que l'énorme façade ouest cesse de bouger avant de procéder à la construction des tours.* » Les études géologiques ont également révélé que les bâtisseurs n'ont pas hésité à modifier le chœur et la nef de Notre-Dame en cours de chantier. En creusant dans les couches inférieures des carrières du Val-de-Grâce, proches de la capitale, ils avaient en effet découvert un calcaire de qualité supérieure à celui employé au début. Aussitôt adopté, ce matériau a autorisé des innovations artistiques sans précédent, comme les rosaces de pierre ou les colonnes monolithes aux dimensions inusitées.

DES ARCS-BOUTANTS MAL PLACÉS

Épargnée par le vandalisme et les guerres, qualifiée par Viollet-le-Duc de « *Parthénon du XIIIe siècle* », classée au patrimoine mondial de l'Unesco depuis 1981, la cathédrale d'Amiens raconte encore une autre histoire. Malgré le délai record de sa construction (1220-1270), tout y est splendeur, des sculptures extérieures, avec ces drapés obliques typiques des ateliers amiénois, à l'impressionnante perspective intérieure (133,50 m de long, 42 m de hauteur sous voûte dans la nef). Le bâtiment présente pourtant d'inquiétantes faiblesses de structure. Les parois verticales du chœur sont en effet fissurées et déformées en forme de S, renflées vers l'extérieur en dessous des voûtes et vers l'intérieur en dessous du triforium. Qu'est-ce qui a mal tourné ? Une fois de plus l'explication devient claire avec les mesures prises au scanner haute définition. « *La structure du chœur est encadrée d'arcs-boutants conçus par l'architecte Thomas de Cormont au XIIIe siècle, puis modernisés par son fils Renaud pour résister aux puissantes poussées des grandes voûtes*, explique Andrew Tallon. *Or ces arcs-boutants ont été placés trop haut et étaient beaucoup trop fins pour vraiment contrebuter les voûtes. Ce placement erroné a initié toute une série de déformations…* » L'autre surprise des historiens vient de la réponse des bâtisseurs de la fin du Moyen Âge. « *Pour pallier la déformation du chœur et l'affaissement des bras du transept, qui se désolidarisaient de la nef, ils ont renforcé les arcs-boutants, puis gainé l'ensemble du bâtiment de barres de fer, aujourd'hui visibles à l'œil nu. La solution au problème architectonique n'a pas été trouvée par les seuls maçons, mais aussi par les serruriers* », enchaîne Arnaud Timbert. Et que dire de la cathédrale inachevée de Beauvais, dont la construction fut jalonnée de péripéties et qui présente la première véritable voûte armée du gothique (voir l'article p. 44) ?

Pour Arnaud Timbert, les cathédrales gothiques ne sont donc pas seulement de grandes œuvres de pierre : le fer et le plomb sont omniprésents dans les structures, les charpentes, les couvertures, les verrières… Des expédients pour rattraper les erreurs de parcours des architectes, mais pas seulement. Comme l'ont révélé les analyses effectuées en 2014 par le laboratoire Archéomatériaux du chimiste Philippe Dillman, au Centre d'études de Saclay, ces métaux ont bien été employés dans les bâtiments dès leur conception, à l'époque médiévale. Pour le démontrer, les chercheurs ont mesuré la quantité de carbone 14 contenue à l'état de trace


P. FORGET-SAGAPHOTO

Le portail des philosophes

Un temps oubliées, puis redécouvertes par les chanoines grâce aux Arabes, les sciences de l'Antiquité semblent avoir inspiré en partie les bâtisseurs de cathédrales, même si leur apport reste impossible à évaluer précisément. En témoignent par exemple les statues de sages tels Pythagore, Aristote ou Euclide, représentés en alternance avec les disciplines des arts libéraux, Trivium (grammaire, rhétorique, dialectique) et Quadrivium (astronomie, musique, arithmétique, géométrie) dans les voussures du portail royal de Chartres… P. D.

dans le métal. Ce carbone, qui provient du charbon de bois utilisé jusqu'au Moyen Âge pour réduire le minerai, a permis de dater, à quelques années près, les éléments métalliques contenus dans certaines cathédrales : à Bourges, le chaînage entourant le chœur s'est révélé contemporain de la construction, entre 1195 et 1214. À Beauvais, les tirants métalliques soutenant les arcs-boutants remontent pour la plupart à la période 1225-1240… Palliant les limites de résistance de la pierre et du bois, le métal serait ainsi le secret de longévité des cathédrales ! « *Novateur, voire révolutionnaire à ses débuts, l'usage du fer et du plomb présentait évidemment un intérêt technique : il permettait de liaisonner ou de fixer des éléments lithiques*, ajoute Arnaud Timbert. *Mais on peut aussi s'interroger sur sa fonction symbolique, notamment à la période du gothique rayonnant (1250-1350). Dans l'arcature des triforiums de Tours et Beauvais ou dans le grand appareil agrafé de Chartres, où sa présence n'est pas systématiquement justifiée, il pourrait être un moyen d'évoquer des techniques déjà obsolètes, pour rattacher ces édifices novateurs au passé. Le Moyen Âge répugnait en effet aux ruptures.* »

Omniprésents, le fer et le plomb renforçaient la résistance des structures

VINCENT LELOUP - DIVERGENCE

Ne faut-il pas voir aussi dans la longue liste d'expérimentations, de déceptions, d'accidents, de remaniements, intervenus sur les chantiers des cathédrales l'écho de la spiritualité si particulière de l'époque ? « *Dans les cathédrales gothiques se dessine un lien direct entre la perfection morale et la perfection architecturale*, note Andrew Tallon. *Si les murs n'étaient pas droits ou parfaitement perpendiculaires, les artisans et le clergé le percevaient comme un dysfonctionnement spirituel.* » Déchirés entre leur désir d'élévation et les réalités du chantier, les hommes d'alors faisaient de leur mieux, avec les matériaux et les connaissances dont ils disposaient. Et quand ils se trompaient, ce qui arrivait, les constructeurs s'adaptaient sans renoncer au passé. Les XII[e] et XIII[e] siècles apparaissent ainsi comme un mouvement de renaissance permanent en architecture. Faut-il dès lors aller vers une redéfinition de l'art gothique ? Le terme même de gothique, faisant allusion aux Barbares de l'Antiquité, n'est-il d'ailleurs pas une appellation « dérogatoire », employée à la Renaissance pour désigner des bâtiments peu aimés, qui n'a perdu sa connotation péjorative qu'au XIX[e] siècle ? « *Les bâtisseurs du Moyen Âge ne faisaient pas la distinction entre roman et gothique, étiquettes stylistiques effectivement inventées plus tard. À l'aune des découvertes de l'archéologie du bâti, il paraît aujourd'hui judicieux d'abandonner ces termes stylistiques, qui nuisent à notre juste compréhension de ces architectures. Mieux vaudrait revenir à la plus neutre appellation chronologique : architecture du XII[e] siècle, par exemple* », constate Arnaud Timbert. Pour l'historien, résumer le gothique au sacro-saint triptyque « vitraux, arc-boutant, arc brisé » est aussi une erreur, car des cathédrales des XII[e] et XIII[e] siècles, comme celle de Noyon, n'utilisent pas d'arcs-boutants, alors que bien des édifices romans sont couverts d'ogives et dotés d'arcs-boutants. Originellement, l'arc-boutant n'était par ailleurs pas investi esthétiquement : les bâtisseurs du Moyen Âge y voyaient plutôt une béquille, un pansement…

« *Il faut enfin se méfier des généralités induites par la seule étude des formes* », poursuit l'historien. En tant que somme d'un environnement unique (sous-sol, climat, rivière, bâtiment préexistant), de matériaux particuliers, d'une économie locale, de talents spécifiques, chaque cathédrale du Moyen Âge serait ainsi individuelle. Avec son histoire propre, ses grandeurs, mais aussi ses pathologies et ses faiblesses.

Pascale Desclos

Depuis les années 1980, des chercheurs de tous horizons – géologie, physique, chimie… – viennent ausculter le bâti (ici, à Chartres) lors des restaurations.

La cathédrale de **Beauvais**, péché d'orgueil ?



GIGANTISME

Une allure massive, des contreforts. Avec une élévation sous voûte de 48 mètres, la cathédrale de Beauvais reste la plus haute d'Europe.

Commencée au début du XIIIe siècle, la cathédrale gothique Saint-Pierre de Beauvais a connu bien des déboires. Les fouilles et les mesures au scanner réalisées lors de sa restauration éclairent un chantier long de trois siècles et demi, jamais achevé…

Dominant la cité picarde de Beauvais, la silhouette massive de la cathédrale Saint-Pierre déroute : on y cherche en vain un clocher, il n'y en a pas. Puis on découvre l'édifice de l'intérieur : le chœur seul, soutenu par des piles vertigineuses, illuminé d'immenses verrières, s'élève à 48 mètres. Il reste aujourd'hui le plus haut d'Europe… Depuis 2006, ce colosse médiéval fait l'objet d'une vaste campagne de sauvegarde supervisée par la Direction régionale des affaires culturelles (Drac) Picardie. Le parvis, la façade du portail sud, le cloître, le déambulatoire nord, nombre de vitraux ont déjà été restaurés. Des artisans compagnons ont entamé la réfection de la toiture en plomb. Les travaux, qui dureront encore plusieurs années, offrent un formidable terrain d'études aux archéologues du bâti, toutes spécialités confondues. Grâce au laser numérique, l'historien d'art médiéval Andrew Tallon a notamment réalisé des plans en 3D de la cathédrale. Ils éclairent un chantier long de trois siècles et demi, jalonné de péripéties… « *Chartres, Bourges, Reims sont déjà bien entamés quand débute la construction de Saint-Pierre de Beauvais, en 1225. Le puissant comte-évêque Miles de Nanteuil rêve alors de surpasser tout ce qui a été fait auparavant. Beauvais reste de fait la structure gothique dotée des plus hautes voûtes jamais tentées* », explique Andrew Tallon. L'édifice prend forme en lieu et place d'une première cathédrale du Xe siècle, Notre-Dame de la Basse-Œuvre, qui doit être détruite au fur et à mesure des travaux.

Touchée en plein chœur

Un demi-siècle plus tard, le chœur est achevé. Mais en 1284, une partie de ses voûtes s'effondre sur les travées. Pour l'historien Stephen Murray, auteur de *La cathédrale de Beauvais, architecture de transcendance*, l'accident n'est pas lié à la hauteur vertigineuse, mais à la rupture d'un des arcs-boutants, lors d'une de ces tempêtes fréquentes en plaine de Picardie. Les arcs-boutants étaient parfaits pour laisser passer la lumière dans les verrières, mais trop fins et trop fragiles au regard du climat local. « *Le scanner au laser confirme aussi une erreur de conception identifiée dans le plan originel par Murray. La largeur des travées du chœur n'est pas identique, ce qui a fragilisé l'ensemble* », reprend Andrew Tallon. Quelle est la réponse humaine à la suite de cet accident ? On rebâtit en consolidant : les murs sont épaissis et les piliers doublés au niveau des travées. Plus étonnant : entre les contreforts et sous le mortier des ogives, les archéologues ont mis au jour une véritable armature de fer, venue rigidifier l'ensemble. Beauvais offre ainsi le premier exemple d'une voûte armée au XIIIe siècle !

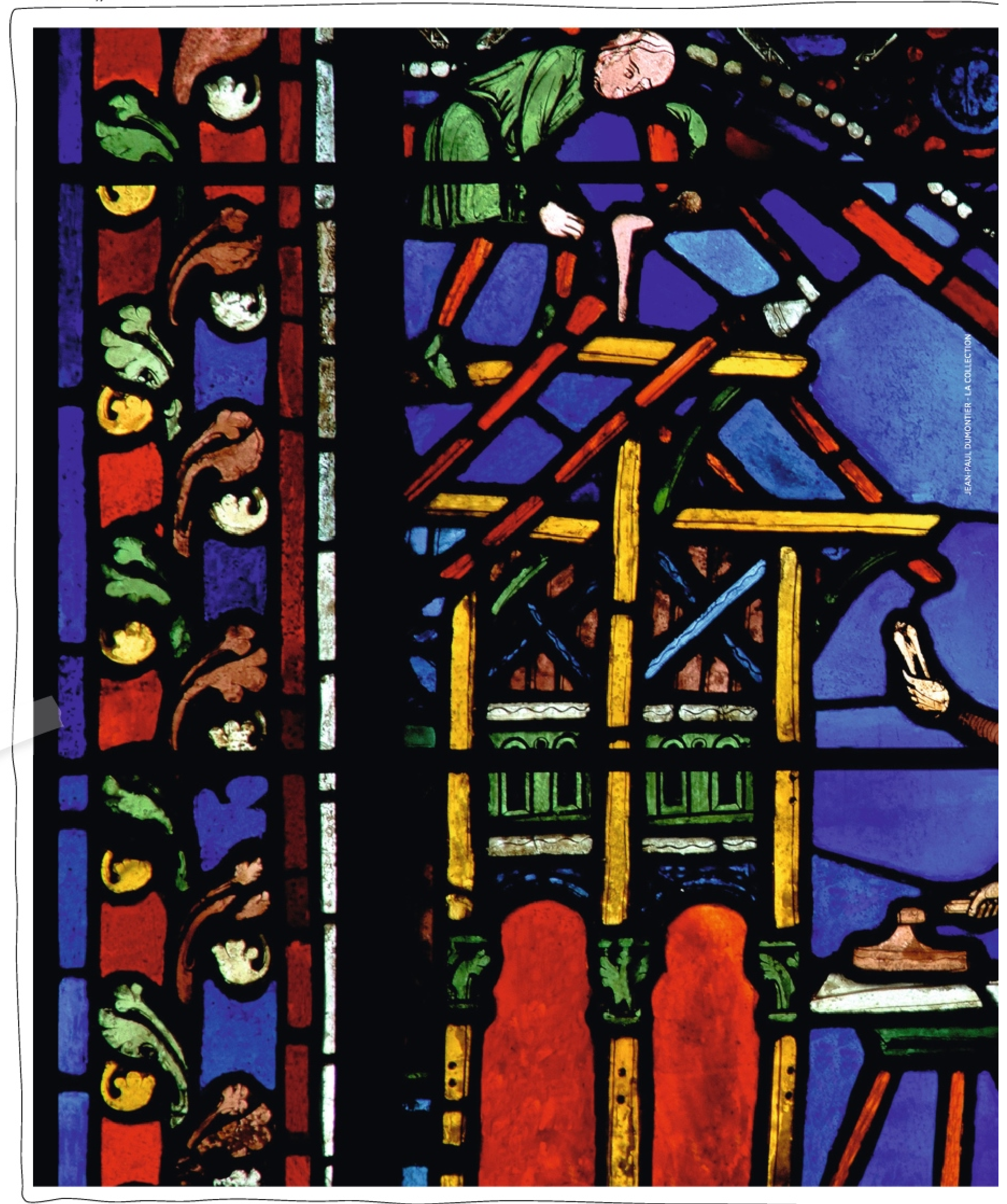
En 1499, après l'interruption de la guerre de Cent Ans, le maître maçon Martin Chambiges se voit confier l'élévation du transept. Il est achevé, après sa mort, par son fils Pierre. Nous sommes en 1550. Que décide alors le chapitre ? Il pourrait financer une nef complétant (et soulageant) le monument. Il préfère construire une tour-lanterne battant tous les records de la chrétienté : 153 mètres de haut ! Las, l'imagerie numérique en témoigne : à peine la tour achevée, des déformations alarmantes apparaissent au niveau des piliers de la croisée du transept, qui semblent ployer sous le poids. La catastrophe survient le jour de l'Ascension 1573. Alors que la messe s'achève, la flèche s'effondre, entraînant les parties voisines dans le transept et les voûtes. On ne déplore aucune victime, mais l'enthousiasme faiblit. L'idée de la tour est abandonnée et la reconstruction des voûtes du transept prive la cathédrale des fonds nécessaires pour édifier la nouvelle nef, qui ne verra jamais le jour. Les travaux s'achèvent définitivement en 1604… Pillé à la Révolution, partiellement restauré au XIXe siècle, le monument témoigne de ses fortunes diverses. Péché d'orgueil, comme on l'a longtemps dit, conception défaillante, réponses hasardeuses des restaurateurs ? « *Il n'y a pas de réponse simple aux accidents survenus à Beauvais,* conclut Arnaud Timbert, conseiller scientifique à l'Institut national d'histoire de l'art. *Voilà à l'évidence une structure poussée au-delà de la résistance des matériaux disponibles au XIIIe siècle. Les ambitions des bâtisseurs se sont heurtées aux réalités du chantier. Mais à travers leurs audaces, leurs erreurs et leurs réponses, nous apprenons encore…* »

Pascale Desclos

ANDREW TALLON / MANUEL COHEN

UNE NEF INEXISTANTE

En 1990, le chœur menaçait de s'effondrer, les piliers s'étant écartés de 30 cm. Des étais ont été posés pour soutenir les bras du transept.



JEAN-PAUL DUMONTIER - LA COLLECTION

Étalées parfois sur des siècles, les constructions de cathédrales ont l'air d'entreprises pharaoniques. À y regarder de près, ces projets ambitieux étaient parfaitement maîtrisés : rationalisation des coûts, mécanisation du travail…

Un gouffre financier ?



Les vitraux mettent en lumière le travail des hommes. Ce dernier représente jusqu'à 80% du coût du chantier. (Notre-Dame de Chartres. Verrière de saint Julien. V. 1215-1225.)

Les cathédrales ont-elles tué des villes ? Telle était la thèse que défendait le médiéviste italien Robert S. Lopez dans les années 1950. Sa réflexion partait du constat que plusieurs communes médiévales ayant bâti les plus somptueuses cathédrales, telles Beauvais ou Amiens, virent peu après leur rôle économique décliner, comme si le long chantier les avait épuisées financièrement. La thèse était séduisante. Comment les milliers d'ouvriers employés, parfois des siècles durant, à l'édification des cathédrales ont été payés, si ce n'est avec les deniers communaux ? Les avancées de la recherche historique révèlent un tableau plus complexe, dans lequel les communes, et surtout l'Église, surent gérer sur le long terme leurs investissements, multiplier les sources de financement, et user des techniques les plus avancées de l'époque pour maîtriser les coûts du chantier. Les sources permettant de reconstituer le financement de la construction

des cathédrales sont hélas souvent lacunaires. La plus célèbre d'entre elles, Notre-Dame de Paris, n'a ainsi laissé aucun compte de sa fabrique. « *Les comptes de dépense, quand ils existent, se présentent rarement en séries continues et il est bien rare de pouvoir mettre en regard de ces sorties une indication chiffrée des ressources du commanditaire* », souligne Philippe Bernardi, archéologue et historien du CNRS. Mais en dépit de ces lacunes de la documentation, les historiens parviennent de mieux en mieux à comprendre la complexité du plan de financement de ces édifices à la gloire de Dieu. Notons que les États féodaux, qu'il s'agisse de l'empereur dans le Saint Empire romain germanique, des Capétiens dans le royaume de France, ou des Plantagenêts en Angleterre, n'interviennent presque pas dans le financement des travaux, qui est du ressort de l'Église. Dons, mécénat, legs, quêtes publiques, commerce des indulgences… Les instruments de financement de la construction des cathédrales étaient nombreux, mais ne suffisaient cependant pas toujours à assumer les dépenses colossales du chantier. En témoigne l'inachèvement de nombre de cathédrales, y compris parmi les plus renommées (Reims, Chartres). Les bâtisseurs médiévaux étaient bien conscients du fait que l'argent était le nerf de leur projet. C'est pourquoi ils ont développé de nombreuses techniques pour rationaliser sa conduite.

LE FINANCEMENT DES TRAVAUX RELÈVE MOINS DES ÉTATS QUE DE L'ÉGLISE

L'imagerie médiévale met souvent en scène une foule de charpentiers, de maçons, de tailleurs de pierre, sans compter les innombrables, et nettement moins bien payés, manœuvres, s'activant sur le chantier. Il est vrai que le principal poste de dépense est le salaire des hommes qui sont employés, ce qui représentait, selon les rares sources disponibles, entre 50 et 80 % du coût total. Deux formes de rémunération coexistent : un forfait à la tâche (d'où provient du reste le terme de « tâcheron ») et un salaire versé quotidiennement. S'y ajoute, précise Philippe Bernardi, « *un complément en nature (repas, logement) difficile à appréhender qui venait dans certains cas compléter la journée* ». L'édification des cathédrales a ainsi contribué à un essor du salariat, notion quasi inconnue du haut Moyen Âge. Les tailleurs de pierre, les maçons, les charpentiers, les forgerons et les verriers étaient les mieux rémunérés. On ignore cependant, faute de sources, si les salaires étaient les mêmes pour les artisans locaux, organisés en corporations, et pour les itinérants voyageant de chantier en chantier.
Spectaculaire, l'image est cependant trompeuse. Les registres de fabrique conservés nous indiquent des effectifs des chantiers cathédraux pour le moins réduits : 435 ouvriers à Westminster, durant l'été 1253, moins d'une cinquantaine à Palma de Majorque au XIVe siècle et une quinzaine sur le croisillon nord de la cathédrale de Quimper, au siècle suivant. De plus, le chantier n'était pas mené en permanence : il s'interrompait à la mauvaise saison (les enduits et mortiers de l'époque ne prenant pas lorsqu'il faisait trop froid), mais aussi, souvent, lors des grands travaux agricoles comme la moisson auxquels les manœuvres étaient employés. S'y ajoutent les très nombreux jours chômés imposés par l'Église, au nombre d'une quarantaine par an, les dimanches – et souvent aussi les samedis – vaqués, sans parler des pauses fixes de chaque journée de travail, dédiées – théoriquement – aux prières.

LE TEMPS D'UNE FORTE CROISSANCE

On est aujourd'hui impressionné par les siècles que durèrent les constructions des cathédrales d'Amiens (entre 1220 et 1519, avec la réalisation des stalles) ou de York (entre 1230 et 1472). En réalité, ces siècles se réduisent à quelques décennies de travail actif, selon les normes modernes, si l'on met bout à bout les quelques mois œuvrés chaque année. Ce long étalement dans le temps de la construction de la plupart des cathédrales s'est même avéré, paradoxalement, une aubaine pour leur financement. Du XIIe siècle au début de la guerre de Cent Ans en 1337, plus d'un millier d'églises furent mises en →

La rationalisation du chantier évite les tâtonnements. La pierre est ainsi taillée suivant les dessins du maître d'œuvre. (Piliers, nervures, meneaux de la cathédrale de Reims. Manuscrit de Villard de Honnecourt, XIIIe s.)

MS OCCIDENTAUX., FRANCAIS 19093, FOLIO 32- BNF



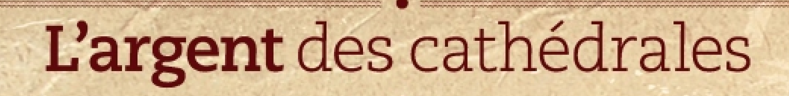
Charretiers, maçons, charpentiers… La construction de certaines cathédrales s'est étalée sur plusieurs siècles. Mais le travail effectif, une fois les interruptions écartées, se limite à quelques décennies. (Chartres, verrière des miracles de Notre-Dame, vers 1205-1215.)

JEAN-PAUL DUMONTIER - LA COLLECTION

Un transport taillé sur mesure

Une des tours de la cathédrale de Laon est ornée de seize sculptures de bœufs, qui déconcertent dans un édifice plus habitué aux statues des saints. Mais sans leur force, la construction de la cathédrale n'aurait sans doute pas été possible. Un joug de bœuf peut ainsi transporter chaque jour une charge de 1 500 kilogrammes (soit environ trois belles pierres de taille) sur 15 kilomètres : une performance que ni le cheval, ni *a fortiori* l'homme, ne pouvait réaliser, mais qui reste cependant modeste. D'où l'importance de trouver une carrière aussi rapprochée que possible du chantier (dans le cas de Laon, ce fut celle de Chemizy, distante de 18 km), de manière à diminuer le temps des transports, et ce d'autant plus que, dans le monde médiéval, les péages et autres droits de passage étaient innombrables. Une autre solution trouvée pour diminuer le coût du transport des pierres fut d'installer les sculpteurs directement dans les carrières, ce qui permettait de ne transporter que les chapiteaux taillés, bien moins lourds que les pierres brutes dont ils avaient été extraits.

N. C.



L'argent des cathédrales

Pour financer le monument, qui doit porter haut le nom de la ville, l'évêque et son chapitre comptent, en premier lieu, sur les revenus du diocèse et d'une taxe féodale : la dîme. Viennent ensuite les donations, mais aussi le commerce des reliques et celui, particulier, des indulgences.

PROMESSE DE SALUT

L'indulgence, ou le rachat des pénitences, est une planche de salut pour le bon-chrétien. Elle est délivrée par le pape. (Lettre d'indulgence à la Fraternité Saint-Sébastien, Mayence, 1484.)

Qui a financé les cathédrales ? Tout dépend, en pratique, de qui en entreprenait la construction. L'évêque est souvent à l'initiative du chantier, comme en atteste l'étymologie, *cathedra* désignant sa chaire. Il peut compter alors sur les revenus de son diocèse, en particulier de la dîme. L'ensemble des paroisses de l'évêché est aussi sollicité pour financer le chantier. Mais l'évêque n'a pas tous les pouvoirs. Il doit compter avec le chapitre des chanoines, moines affectés au futur édifice. « *On a trop longtemps considéré l'évêque comme le seul patron de la cathédrale. Dans la réalité de nombreux diocèses, le chapitre cathédral constitue un organisme de décision bien plus efficace que le seul évêque, qui ne peut matériellement tout surveiller ou payer* », relève l'historien François Icher, spécialiste des corporations médiévales.
Or le chapitre des chanoines, du fait qu'il n'exerce aucune autorité féodale, contrairement à l'évêque, est bien plus apte à solliciter la générosité des donateurs. Cet appel au mécénat s'exerce d'abord en direction des plus nantis, à commencer par les bourgeois urbains, dont le nom et parfois le portrait seront immortalisés sur un vitrail. D'autres couches sociales, dans la société très hiérarchisée du Moyen Âge, sont aussi sollicitées. C'est le cas des corporations, regroupant les artisans d'un même métier, qui se cotisent pour financer certains vitraux. Ou encore des confréries, réunissant sous le patronage d'un saint, clercs et notables laïques de la ville autour du projet commun d'édifier une cathédrale surpassant par sa splendeur celle de la ville voisine et rivale. Même le petit peuple est mis à contribution dans les multiples troncs répartis au sein de la cité. Parfois, le financement de la cathédrale devient obligatoire : la corporation des vignerons du Mans se voit obligée de payer de ses deniers la construction d'un nouveau vitrail, car elle était arrivée en retard à l'inauguration du nouveau chœur en 1254. Les juifs se virent plus d'une fois spoliés de leurs biens pour financer les chantiers cathédraux.

Un paravent de piété

Les dons et legs à l'occasion des décès forment une autre source de revenus considérables pour les bâtisseurs de cathédrale : affirmer de son vivant son intention de léguer ses biens à la grande œuvre est en effet l'assurance d'une renommée de piété. Enfin, l'exhibition de reliques saintes permet aussi de lever des fonds pour le chantier. Il peut s'agir de reliques conservées par la future cathédrale, comme à Cologne, où l'on vient de toute l'Europe se recueillir devant les reliques des trois rois mages. Ou de reliques transportées à travers le diocèse, et même au-delà (celles de saint Béat conservées à la cathédrale de Laon sont montrées jusqu'en Angleterre) par des questeurs, nommés par l'évêque, prédicateurs ambulants qui vantent le futur édifice et sollicitent les dons en argent ou en nature. Ces derniers (bétail, bijoux, draperies) sont souvent vendus aux enchères au plus vite, de manière à permettre le paiement des ouvriers du chantier.

Le prix du pardon

Enfin, le commerce des indulgences, par lequel l'Église catholique effaçait certains péchés en échange d'actes de piété, a joué un rôle central dans le financement des cathédrales. Au XIIIe siècle, les papes Honorius III et Urbain IV accordent celles-ci à ceux qui aident financièrement la construction des cathédrales. À Rouen, une des tours est même surnommée « tour de Beurre », pour avoir été financée par la vente d'indulgences aux gourmands qui n'avaient pu se passer de beurre durant le Carême. Le scandale du commerce des indulgences, que dénoncera plus tard Luther, prend ainsi racine dans la construction des cathédrales.

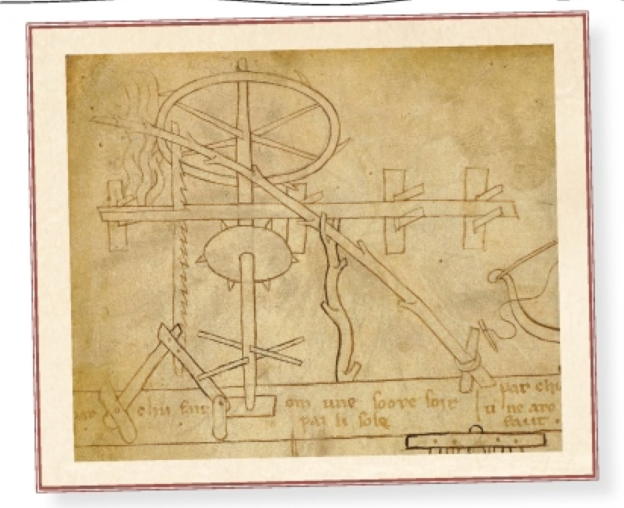
Nicolas Chevassus-au-Louis

BRIDGEMAN IMAGES / S.SONNET - HEMIS.FR / M. BECK-COPPOLA - GRAND PALAIS - RMN



L'ARGENT DU BEURRE...

La tour de Beurre, Notre-Dame de Rouen, est financée par un péché de gourmandise: la consommation de beurre pendant le Carême. À dr., une châsse de 1175.



L'emploi de techniques sophistiquées, telle la scie hydraulique qui permettait de débiter rapidement les arbres en pièces de charpente, rendait moins onéreuse la poursuite du chantier. (V. de Honnecourt.)

chantier en France. Cette période fut en effet celle d'une croissance économique rapide dans toute l'Europe, servie par le défrichement de nouvelles terres agricoles et l'essor du commerce. Or, toute croissance économique entraîne mécaniquement une diminution relative du prix des matériaux. Il est difficile, faute de sources, de reconstituer l'évolution des prix des pierres de taille ou du bois de charpente, mais il est clair qu'il n'a cessé de diminuer, en valeur relative, tout au long du XIIIe siècle, rendant ainsi le chantier de moins en moins onéreux à poursuivre. Cette diminution des prix s'explique également par la sophistication des techniques utilisées par

AUCUN CHANTIER N'A ACCAPARÉ LA MAJORITÉ DES REVENUS DE L'ÉVÊCHÉ

les bâtisseurs. Comme le faisait remarquer le grand médiéviste Jacques Le Goff, « *les chantiers de construction étaient le centre de la première, et presque de la seule industrie médiévale* », du fait de la complexité de la gestion des approvisionnements, de la main-d'œuvre, et surtout des techniques. Une des plus simples, dont l'historien des techniques Bertrand Gille soulignait l'importance, est la brouette, attestée dès le XIIIe siècle. L'apparition de cet outil, qui semble aujourd'hui aller de soi, a constitué une véritable révolution, permettant à un simple manœuvre de transporter des pierres de plusieurs centaines de kilogrammes. Autre machine précieuse : la scie hydraulique, mue par des moulins installés au fil de l'eau et dont les abbayes cisterciennes sont les spécialistes. C'est auprès d'elles que s'approvisionnent les maîtres charpentiers pour découper les poutres en amont du chantier cathédral. Sur ce dernier, les charpentiers sont les maîtres de la construction des machines : grue à contrepoids et poulies, écureuil, qui permet à deux hommes marchant dans une roue de soulever plus d'une demi-tonne, engins de levage, escaliers à vis qui facilitent la construction des fameuses voûtes d'ogives, ou encore marteau hydraulique grâce auquel les forgerons peuvent façonner des barres de fer renforçant la structure du bâtiment.

À LIRE
- Philippe Bernardi, *Bâtir au Moyen Âge*. CNRS éditions, 2011.
- Henry Kraus, *À prix d'or. Le financement des cathédrales*. Éditions du Cerf, 1991.
- Wim Vroom, *Financing Cathedral Building in the Middle Ages: The Generosity of the Faithfuls*. Amsterdam University Press, 2010.

Un autre aspect de la rationalisation de la construction mise en œuvre est le recours à une certaine standardisation de la production. La taille des pierres en est le meilleur exemple. Les tailleurs pouvaient en effet, contrairement aux maçons, travailler toute l'année, poursuivant leur œuvre au chaud dans les loges durant la mauvaise saison. Plusieurs registres attestent du fait que les fabriques du nord de la France passèrent commande à des ateliers de taille de pierres prédimensionnées. Lorsque celles-ci ne convenaient pas, ou ne pouvaient être utilisées du fait de l'interruption du chantier, il n'était pas rare qu'elles soient revendues par la fabrique, en particulier aux chantiers de construction de châteaux qui se développaient tout autant que ceux de cathédrales.

UNE ENTENTE À TROIS

Loin d'être un gouffre financier, la construction de cathédrales fut donc une entreprise mûrement réfléchie, planifiée sur le long terme, et rationalisée pour en limiter le coût. « *Le caractère improductif des dépenses de construction doit, d'un simple point de vue économique, être relativisé* », note Philippe Bernardi qui souligne par exemple que l'aménagement des voies d'eau acheminant sur 80 km les pierres nécessaires à l'édification du Dôme de Milan profita à l'économie de toute la région. Si des villes comme Beauvais ou Amiens ont vu leur influence économique décliner à mesure que s'élevaient leurs cathédrales, c'est sans doute à cause du déclin global des villes commerçantes des Flandres françaises, concurrencées par celles de la vallée du Rhin ou de l'Italie du Nord. Comme l'a montré l'historien néerlandais Willemus H. Vroom, le financement de la construction des cathédrales n'a jamais accaparé la majorité des revenus d'un évêché, et encore moins d'une ville ou d'un État.

Pourquoi certaines cathédrales ont-elles pu être construites en quelques décennies (35 ans pour Chartres, record absolu ! et 75 ans pour Paris), alors que d'autres n'étaient toujours pas achevées après plusieurs siècles ? La réponse est avant tout politique. Le long chantier, on l'a vu, exigeait une bonne entente entre trois autorités : la commune, l'évêque et le chapitre. Ce n'est que lorsque tous trois appuyaient le projet que les cathédrales purent être édifiées rapidement. Cités de Dieu pour leurs contemporains, les cathédrales s'avèrent, avec le recul de l'histoire, avoir été prisonnières des aléas humains dans leur édification.

Nicolas Chevassus-au-Louis

MS. OCCIDENTAUX, FRANCAIS 19093, FOLIO 22V - BNF



STEPHANE COMPOINT

PARTIE 2

DES **FONCTIONS** OUBLIÉES



MANUEL COHEN - AURIMAGES



Corollaire de l'exaltation de l'homme qui marque le gothique, la statuaire gagne en expressivité. (Ange Gabriel, Notre-Dame de Reims.)

Iconographie

Des motifs pour croire

Les sculptures et les vitraux d'une cathédrale donnent à voir l'histoire sainte dans tous ses méandres. S'agit-il pour autant d'une Bible pour illettrés ? Ces images, qui jouent avant tout la carte de l'émotion et de la couleur, visent moins à instruire qu'à frapper l'esprit du commun des fidèles.



Sculptures et vitraux célèbrent la création divine. Les plantes sont ainsi visibles jusque sur les chapiteaux (Notre-Dame de Reims). Les images témoignent aussi de l'essor du culte de la Vierge. (Notre-Dame de Chartres).

Au Moyen Âge, qu'éprouve un fidèle ordinaire en avisant la façade d'une cathédrale gothique, la tête renversée, puis en pénétrant dans les entrailles de l'édifice ? Sacrée question ! N'écrivant pas, les simples gens n'ont malheureusement pas laissé de témoignages sur leur « ressenti » en pareilles circonstances. Mais tout incite à penser que, dans une société où l'écrasante majorité de la population ne possède pas de livres et vit dans des logis sombres et enfumés dont les murs, la vaisselle, les meubles et les tissus sont vierges d'images, passer d'un environnement aniconique (démuni d'images) et pauvre en couleurs au spectacle d'un immense vaisseau de pierre regorgeant de sculptures polychromes, de vitraux flamboyants, de fresques, de retables, de tableaux, de tapisseries, de draps peints, de reliquaires…, doit frapper d'émerveillement la masse des croyants.

Chose difficile à comprendre pour nous autres Occidentaux en voie de déchristianisation et ayant perdu les codes d'interprétation de l'imagerie médiévale, « *entrer dans une cathédrale sous le regard bienveillant de centaines d'anges aux ailes déployées, comme à Reims, c'est, pour un laïc des derniers siècles du Moyen Âge, entrer dans un autre univers, connaître un avant-goût du Paradis*, explique Patrick Demouy, professeur émérite d'histoire du Moyen Âge à l'université de Reims. *La cathédrale est toujours présentée par les clercs comme étant l'archétype de la Jérusalem céleste, cette cité aux murailles d'or constellées de pierres précieuses décrite à la fin du Ier siècle par saint Jean dans l'Apocalypse (chapitre 21)* ».



L'ENSEMBLE DES IMAGES PROPOSE UN RÉSUMÉ DU MONDE TEL QUE DIEU L'A FAIT

Chargé de promouvoir le « croire » par le « voir », le « média » qu'est une cathédrale propose un programme iconographique aussi riche que soigné. Rien de ce qui touche à l'histoire sainte (Genèse, Prophètes et autres personnages clés de l'Ancien Testament, vie du Christ et de la Vierge Marie, Apôtres, Apocalypse, Jugement dernier, Paradis et Enfer…) n'échappe aux ciseaux des tailleurs de pierre, aux pinceaux en poils d'écureuil ou de blaireau des peintres verriers, aux fils d'or et de soie des tapissiers… Dans une cathédrale, « *l'ensemble des images intérieures et extérieures propose une sorte de résumé du monde tel que Dieu l'a fait*, commente Mathieu Lours, chargé d'enseignement à l'université de Cergy-Pontoise. *Cet abrégé des événements* →

MANUEL COHEN / A. DAGLIORTI - PHOTO12



Prophètes, rois et reines… Les personnages de l'Ancien Testament défilent sur les colonnes du portail royal, façade occidentale de Notre-Dame de Chartres.

Le prophète Jonas, selon le Livre biblique, passe trois jours au sein de la baleine avant d'être rejeté sur le rivage. (Cathédrale Saint-Julien du Mans.)

F. GUENET-DIVERGENCE IMAGES / G.KERVELLA -LA COLLECTION

Une gifle au pape

Quatre cathédrales françaises, au Moyen Âge, abritent une ou deux galeries des rois sur leurs façades : Chartres, Reims, Amiens et Paris (où les 28 têtes de ces statues furent jetées bas pendant la Révolution française et retrouvées, pour partie, en 1977). Qu'elles représentent des rois bibliques successeurs de Saül, David et Salomon, et/ou des rois de France, ces figures illustrent les liens qui unissent le pouvoir royal, chargé de défendre la vraie foi, et le pouvoir clérical. Tout autre est la signification iconographique de la statue équestre en bois peint de Philippe le Bel postée, au début du XIVe siècle, à l'extrémité de la nef de Notre-Dame de Paris et elle aussi détruite à la Révolution. Éminemment politique, cette sculpture témoignait de la volonté du roi de France, qui considère ne tenir ses prérogatives de personne « fors de Dieu et de lui-même », d'échapper à tout contrôle, dont celui du pape. **P. T.-V.**

marquants de la Création dépend évidemment de "l'appareil intellectuel" de l'évêque et des chanoines qui décident des motifs à représenter. Mais trois grands types d'univers cohabitent ordinairement dans l'iconographie : le monde de la Révélation (le monde des hommes, celui dans lequel les prophètes, le Christ, les saints… ont vécu et proclamé la parole divine), le monde céleste (l'au-delà, la "Cour" où Dieu est entouré des anges, des élus, des saints…) et les *inframondes (des mondes indéterminés évoqués par les géographes antiques et peuplés d'animaux fantastiques). Chacun de ces mondes occupe un emplacement privilégié dans la cathédrale* ».

À CHACUN SON EMPLACEMENT

Ainsi, le portail, élément sursignifiant de l'édifice puisque Jésus proclame « Je suis la Porte » dans l'Évangile selon saint Jean, est très fréquemment consacré au Christ, à la Vierge et au(x) saint(s) patron(s) du diocèse. De même, nombre de sculptures du portail mettent en scène le Jugement dernier, tandis que les statues-colonnes typiques de l'art gothique glorifient les figures des prophètes, des apôtres, des évangélistes… Véritables bandes dessinées saintes, les vitraux, qui se lisent surtout de bas en haut, se plaisent quant à eux à raconter la vie de « grands hommes » ayant contribué à bâtir la chrétienté et considérés comme l'exemple même de « bons rois » (l'empereur Constantin, Clovis, Charlemagne…). D'autres représentent en pied une multitude de personnages issus de la Bible. D'autres encore, comme à Auxerre ou à Laon, cultivent l'allégorie en figurant les sept arts libéraux (les disciplines intellectuelles considérées comme fondamentales : grammaire, rhétorique, dialectique, arithmétique, géométrie, musique, astronomie) sous les traits de femmes… L'iconographie romane (Xe-XIe siècle), qui ignorait le réalisme et restait indifférente aux proportions, « évoquait volontiers le courroux de Dieu, intervient Patrick Demouy. *Elle menaçait le pécheur en multipliant les images liées à l'Apocalypse et au Jugement dernier, et accordait une grande place aux créatures fantastiques, autant de signes d'une piété angoissée. L'iconographie gothique est plus sereine. Elle cherche à célébrer "l'union paisible du Créateur et des créatures", selon la formule de Georges Duby, et montre pour cela un Dieu moins terrible, moins terrifiant, plus abordable. Ce n'est pas un hasard si la statue du Christ qui occupe le trumeau du portail central de la cathédrale d'Amiens est surnommée le "Beau-Dieu"* ». Les théologiens insistant sur les souffrances endurées par Jésus et installant la Passion au cœur de la spiritualité occidentale, peintres et sculpteurs exaltent un « christianisme de l'Incarnation » en détaillant le corps meurtri du Christ. Et la dévotion à Marie s'accroissant, au XIIe siècle, les images de la Vierge prolifèrent dans les cathédrales. Lever la tête, dans ces enceintes sacrées, permet par ailleurs d'y contempler un foisonnement d'animaux, de plantes et de fleurs, comme à Reims où trente espèces végétales différentes sont présentes sur les chapiteaux. Peintres et sculpteurs vont se promener dans les forêts, les champs, les jardins, les vergers…, pour copier le grand œuvre de la nature et témoigner de l'émerveillement que tout homme doit éprouver devant cette création de Dieu. L'art gothique, enfin, réhabilite le travail manuel jusque-là méprisé au nom de l'infériorité des arts mécaniques sur les arts libéraux. Les vitraux, notamment, montrent volontiers des →

L'ICONOGRAPHIE GOTHIQUE, PLUS SEREINE QUE L'IMAGERIE ROMANE, MONTRE UN DIEU PLUS ABORDABLE

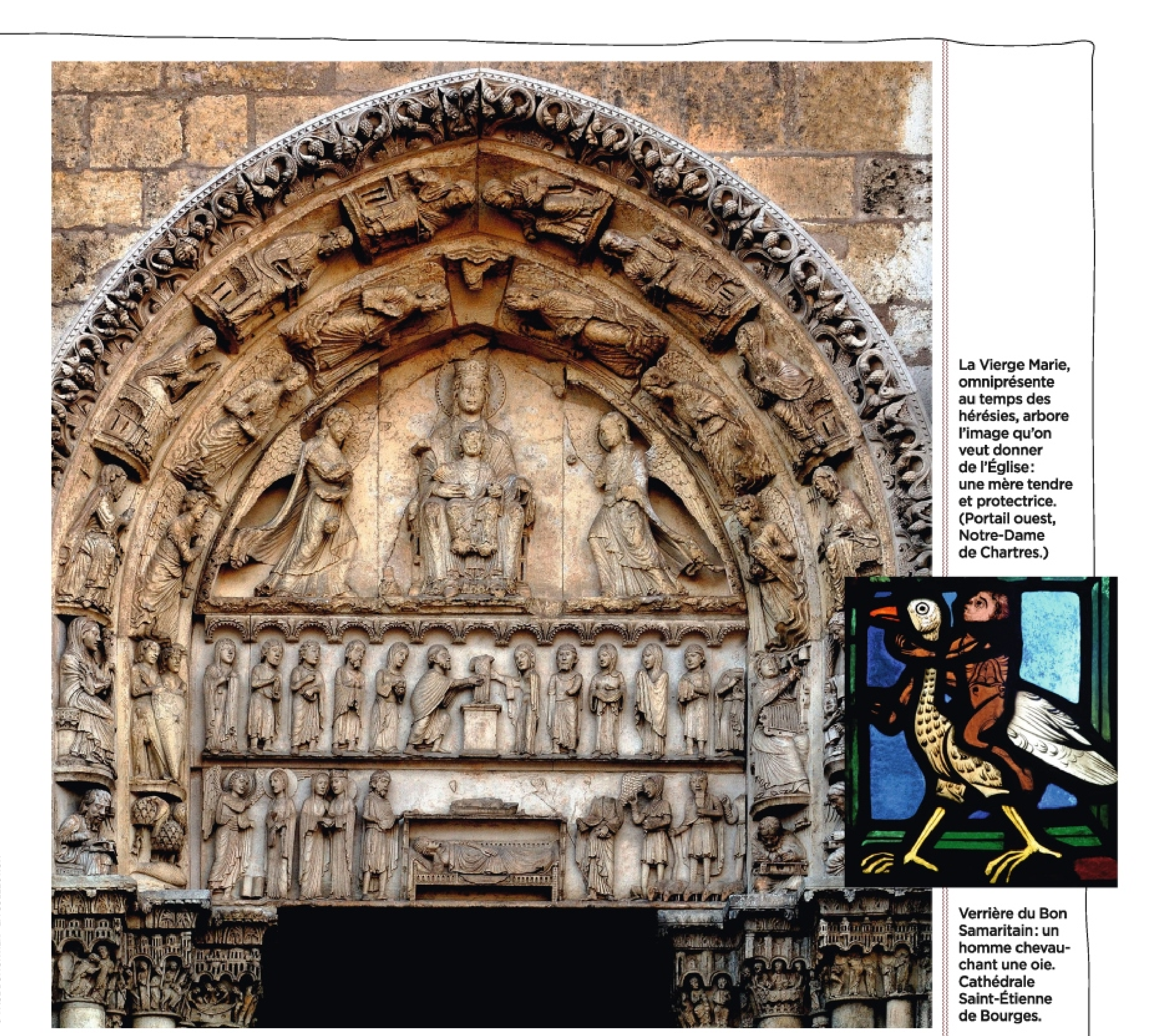






Occupations d'ici-bas et préoccupations de l'au-delà. De gauche à droite:
• Verrière du Zodiaque et des travaux des mois, ici, le Cancer (juin), Notre-Dame de Chartres.
• Le pélican nourrissant ses petits de sa chair est un symbole du Christ, Saint-Étienne de Metz.
• Verrière du Jugement dernier. Détail: le châtiment des excommuniés. Saint-Étienne de Bourges.
• Le Christ dans toute sa splendeur: le Beau-Dieu, cathédrale d'Amiens.

J-PAUL DUMONTIER - LA COLLECTION/STÉPHANE COMPOINT



La Vierge Marie, omniprésente au temps des hérésies, arbore l'image qu'on veut donner de l'Église : une mère tendre et protectrice. (Portail ouest, Notre-Dame de Chartres.)

Verrière du Bon Samaritain : un homme chevauchant une oie. Cathédrale Saint-Étienne de Bourges.

J-PAUL DUMONTIER - LA COLLECTION

La cérémonie de « l'homme vert »

Grande consommatrice d'images peintes et sculptées, la cathédrale médiévale est aussi le théâtre d'« opérations imageantes » chargées d'illustrer littéralement le calendrier liturgique. Ainsi, *« à Amiens, chaque 13 janvier, un bedeau revêt une tunique de feuilles vertes sachant que, selon la légende, la nature a reverdi en plein hiver, le 13 janvier 640, jour de la découverte des reliques de saint Firmin par saint Salve »*, dit Mathieu Lours. Pendant l'office de la Pentecôte, entre autres à Bordeaux, l'usage est de faire tomber de l'étoupe enflammée de la voûte de la cathédrale pour figurer la descente du Saint-Esprit en langues de feu sur les apôtres. Durant le carême, notamment à Beauvais, Lyon et Limoges, un voile est tendu entre le sanctuaire et le chœur pour cacher la vue du maître-autel aux laïcs et leur infliger de la sorte un jeûne visuel. Et à Bayeux, le jour de la Saint-Jean-Baptiste, afin de rappeler que ce saint a désigné le Christ comme « l'Agneau de Dieu qui enlève les péchés du monde », un mouton est conduit par un enfant dans la cathédrale, où il assiste à la messe.

P. T.-V.

artisans en pleine activité, transformer la matière participant de la splendeur de Dieu.

Que la parure d'images qui orne la « maison de Dieu » témoigne de l'opulence et de la puissance de l'Église sur Terre, et incite le troupeau des fidèles à lui obéir, tombe sous le sens. « *Un portail de cathédrale ressemble à un arc de triomphe planté au cœur de la ville qui l'abrite* », dit Patrick Demouy. Très préoccupées par les hérésies (cathare, vaudoise…) qui émergent dès le dernier tiers du XIIe siècle, les autorités ecclésiastiques mobilisent également l'iconographie des cathédrales pour faire barrage à ces mouvements religieux non conformistes. « *L'image mariale est l'une des principales armes anti-hérésie*, assure Mathieu Lours. *En cultivant l'analogie entre la Vierge, que les artistes s'appliquent à humaniser, et l'Église, celle-ci se donne l'image d'une mère attentionnée, protectrice, rassurante. Elle prend en quelque sorte les fidèles par les sentiments. Elle leur dit, en substance : de même que Marie est la mère du Christ, l'Église est la mère des chrétiens…* »

Mais l'iconographie du décor sculpté, vitré ou peint, de la cathédrale n'a-t-elle pas, avant tout, une fonction éducative ? En un temps où la population est majoritairement analphabète et où seul le clergé a accès aux textes sacrés, l'image n'est-elle pas la « Bible des illettrés » ? Depuis le IVe siècle au moins, « *l'idée que l'image doit se substituer à l'écrit pour les ignorants "qui ne savent pas leurs lettres" fait partie des théories éducatives des clercs*, assure Danièle Alexandre-Bidon, de l'École des hautes études en sciences sociales. *Cette idée, destinée à l'origine aux chrétiens d'Orient, est diffusée au VIe siècle, en Occident, par le pape Grégoire le Grand. Elle est reprise, entre autres, au XIe siècle par le concile d'Arras, au XIIe siècle par le moine Honorius Augustudonensis et au XIIIe siècle par l'évêque de Mende, Guillaume Durand* ».

Reste à savoir ce que la masse des fidèles comprend à ce qu'elle voit dans la cathédrale. S'agissant d'images telles que la Crucifixion, la Vierge à l'Enfant, le Paradis, l'Enfer…, nul doute que le public laïque les déchiffre sans peine. En revanche, bien plus complexes à « lire », sans enseignement préalable, sont les scènes où le Christ est repré-

COMMENT VOIR LE CHRIST SOUS LES TRAITS D'UN AIGLE ET LE DIABLE SOUS CEUX D'UN SINGE ?



H. TABARANT - ONLY FRANCE.FR

Le sens de certaines images complexes échappe au commun des mortels. Dans la rosace sud de Notre-Dame de Paris gravitent, autour de la Vierge et de l'Enfant Jésus, les signes du zodiaque, les prophètes… Un monde symbolisant l'Incarnation.

senté sous les traits d'un lion, d'un aigle, d'un pélican…, le Diable sous ceux d'un crocodile, d'un renard, d'un singe… De même, les constructions intellectuelles très subtiles qui associent références bibliques et spéculation théologique ont toutes les chances d'être incompréhensibles au commun des mortels. Ainsi, dans la rosace ouest de Notre-Dame de Paris, basée sur le chiffre 12, les signes du Zodiaque, les petits prophètes de l'Ancien Testament, les travaux des mois et les vices et les vertus gravitent autour de la Vierge portant l'Enfant Jésus, l'ensemble représentant l'humanité et la Création et symbolisant l'Incarnation.

LA COULEUR RAVIVE LA FOI

Pour les simples gens sans instruction, « *la plupart des images religieuses sont certainement aussi absconses que du latin*, résume Danièle Alexandre-Bidon. *Des auteurs médiévaux laissent eux-mêmes entendre qu'elle n'est pas un langage à la portée de tous. L'abbé Suger, qui a fait construire l'abbatiale de Saint-Denis et a choisi tous les thèmes des vitraux de ce prototype des cathédrales gothiques, parle d'images et de "sujets dont le sens n'est clair qu'aux savants"* ».

Des membres du clergé jouent-ils de temps à autre les guides, et servent-ils de médiateurs entre les gens du peuple et les images religieuses ? Très probablement. Toutefois, les médiévistes s'accordent aujourd'hui à penser que l'image, dans la cathédrale, constitue au prime abord « une *"présence colorée" enveloppant les pratiques liturgiques*, dit Danièle Alexandre-Bidon. *Le fidèle de base semble plus sensible aux couleurs qu'aux motifs, comme en témoigne, au XIIe siècle, saint Bernard : "Vous montrez aux ignorants une image resplendissante de saint ou de sainte, et les voilà qui croient d'une foi d'autant plus vive que les couleurs les ont plus frappés"* ».

Loin d'être un substitut de la Bible, sauf pour une élite cultivée, l'image joue prioritairement la carte de l'affect. « *Le corpus iconique de la cathédrale médiévale cherche avant tout à susciter de la joie, de l'effroi, de la compassion…, et stimuler par ce biais la piété des fidèles*, confirme Mathieu Lours. *La couleur joue un rôle essentiel dans cette production d'émotions, de même que la douleur. Que voit, en effet, la masse des laïcs quand elle entre dans une cathédrale ? Non pas l'autel, mais le jubé sur lequel se trouve un grand crucifix. Bref, un Christ souffrant. La vue de cette scène doloriste renforce en lui l'expectative de la Résurrection et de la vie éternelle et tend à montrer que l'eucharistie, célébrée sur le maître-autel, réitère le sacrifice du Christ.* »



Susciter de la joie ou de la compassion, en bref de l'émotion pour stimuler la piété, c'est l'effet que produisent les images colorées sur le fidèle. Voûte et peinture murale (ange avec un phylactère) de la chapelle mariale de Saint-Julien du Mans.

G. KERVELLA - LA COLLECTION

Non moins important : moult obstacles physiques entravent l'observation et le décryptage des images dans la cathédrale. Vitraux juchés trop haut et rendus illisibles, surtout pour des yeux malades, par l'éblouissement de la lumière les jours de grand soleil, tapisseries et retables montrés une fois par an seulement (le jour de la fête du saint patron) et difficilement visibles du fond de la cathédrale, textes inscrits sous les images, rédigés en latin, interdiction faite aux simples fidèles de pénétrer dans le chœur et impossibilité, pour ces derniers, de suivre dans leur totalité les histoires saintes qui courent d'un bout à l'autre de la nef… : autant de freins qui réduisent la portée pédagogique de l'iconographie.

Tant pis, du coup, pour Victor Hugo, qui assure dans *Notre-Dame de Paris* qu'une cathédrale est « *un livre de pierre* » pour les ignorants. Les historiens contemporains sont formels : les images, dans une cathédrale, n'ont pas pour fonction principale d'instruire, mais de frapper les sens, les sentiments et l'esprit de ceux qui les regardent.

Philippe Testard-Vaillant

À LIRE

- Mathieu Lours, *Dictionnaire des cathédrales*. Éd. Jean-Paul Gisserot, 2008.
- Patrick Demouy, *Les cathédrales*. Que sais-je ? P.U.F. 2007.

Les images, côté **obscur**

En marge de l'iconographie religieuse traditionnelle, les cathédrales abritent des représentations grotesques, grivoises ou monstrueuses qui contrastent avec la sacralité du lieu. Comment les interpréter ?



COMMENT DIRE ?

Un petit espace de libre expression pour le sculpteur: un cul-de-lampe à la cathédrale Saint-Étienne de Bourges.

J.B RABOUAN -HEMIS.FR / B.RIEGER -HEMIS.FR / H. CHAMPOLLION - AKG-IMAGES



DIABLERIES

Gare aux esprits malfaisants et à la luxure. (À g., portail de la cathédrale Saint-Martin de Colmar; à dr., portail du transept sud de Saint-Étienne d'Auxerre.)



L'habit ne fait pas le moine, même dans une cathédrale. La preuve? Si, d'aventure, vos pas vous mènent jusqu'à celle de Bourges, chef-d'œuvre absolu de l'art gothique inscrit au patrimoine mondial de l'Unesco, commencez naturellement par y admirer, outre l'agencement des lignes et des volumes proche de la perfection, quelques représentations iconographiques du meilleur aloi: les vitraux « narratifs » illustrant des scènes évangéliques et apocalyptiques, le Jugement dernier du portail principal... Puis gagnez le passage qui conduit à la crypte. C'est que ce couloir recèle des images d'une tout autre nature, à même de plonger l'observateur moderne dans la perplexité. De fait, une généreuse paire de fesses, que reluque un homme grimaçant symbolisant la tentation et auquel deux oiseaux tirent les oreilles, orne le bas de la voûte! Quelques mètres plus loin, autre surprise: une sculpture donne à voir un couple royal tendrement enlacé, Madame tenant d'une main ferme le sceptre de son époux, visiblement aux anges. Autant d'images gaillardes qui contrastent avec la sacralité du lieu, mais que l'on retrouve dans la plupart des cathédrales médiévales. Ainsi à Auxerre, au revers de la façade du transept sud, une femme nue chevauche un bouc, animal réputé pour son enthousiasme génésique. À quoi s'ajoutent, ici et là, des sujets masculins arborant un membre surdimensionné, des figures féminines exhibant leur vulve, des scènes d'accouplement explicites...

Créatures comiques, hybrides et difformes...

Les images comiques et satiriques reposant sur un procédé d'inversion des règles du monde sont elles aussi monnaie courante. Meilleur exemple: la miséricorde (petit siège pliant placé à l'intérieur des stalles) de la cathédrale de Tolède montrant la courtisane Phyllis à cheval sur le philosophe Aristote à quatre pattes, ou le chevalier abandon-

nant son épée et fuyant devant un escargot, dans un écoinçon d'un bas-relief sur le jubé de la cathédrale de Chartres.
Les motifs à caractère scatologique ne sont pas en reste, comme en atteste le jeu du « pet-en-gueule » (qui consiste à soulever quelqu'un avec les jambes en l'air de manière à avoir la tête entre ses cuisses) sculpté sur certaines miséricordes de la cathédrale d'Amiens. Ou encore le saint « chieur » posté à l'aplomb des lieux d'aisance où les chanoines de la cathédrale de Saint-Brieuc venaient se libérer. Sans parler des deux vignerons juchés au sommet d'une colonne à chapiteau de la cathédrale de Strasbourg, et dont l'un écarte ostensiblement les fesses pour s'alléger les entrailles après s'être goinfré de raisins.
Moult portails, par ailleurs, hébergent une profusion de créatures fantastiques (dragon, licorne...), monstrueuses (c'est-à-dire entièrement anthropomorphes mais difformes) ou hybrides, que ces dernières soient composées à partir d'animaux différents (griffon mi-aigle mi-lion, basilic, c'est-à-dire serpent aux ailes de coq...) ou moitié hommes moitié animaux (centaure, sirène, sagittaire...). « *Plusieurs dizaines de ces corps hybrides sont sculptées sur le portail septentrional de la cathédrale de Rouen* (ou "portail des Libraires"), dit Frank Thénard-Duvivier, du Groupe de recherche d'histoire de l'université de Rouen.

Combattre les tentations et les influences maléfiques

De tels motifs iconographiques illustrent le combat intérieur que doit mener l'homme pour triompher de ses instincts animaux. Ils traduisent la crainte diffuse, qui se précise à la fin du Moyen Âge, de la "bête intérieure" qui sommeille en chaque être humain et qui menace d'annihiler ses capacités rationnelles et spirituelles pour le livrer tout entier aux instincts bestiaux, à la concupiscence et à la chair. Le chrétien ordinaire n'ayant pas la force d'âme du saint, ces images lui rappellent la nécessité de maîtriser sa part d'animalité. »
Mais comment expliquer la présence d'images comiques, grivoises ou scatologiques dans les cathédrales médiévales ? Ces motifs témoignent de l'esprit farceur, voire frondeur, de certains sculpteurs. Beaucoup d'images sexuelles, en particulier, sont l'expression d'un rire libérateur à une époque où l'Église, obsédée par l'œuvre de chair, cherche à encadrer et à surveiller strictement la vie intime de ses ouailles.
A contrario, rien n'empêche d'imaginer que la représentation de « vilaines pratiques » corresponde à la volonté, de la part des autorités ecclésiastiques, d'édifier les fidèles. Ainsi, à Chartres, la petite sculpture qui niche sur une frise de la façade et montre un personnage nu en train de se masturber voisine avec une statue d'Onan. Lequel, dans l'Ancien Testament, est tué par Dieu pour avoir répandu sa semence sur le sol.



Gargouilles de Notre-Dame de Strasbourg.

Des monstres ambivalents

Pas de cathédrale sans gargouilles, quand bien même nombre de ces reptiles ailés qui présentent cornes, crocs et griffes et qui, selon la légende, vivent la nuit et se pétrifient à l'heure du premier rayon de soleil, sont des créations du XIXe siècle signées Eugène Viollet-le-Duc. Destinée, d'un strict point de vue utilitaire, à évacuer l'eau de pluie en préservant les façades, bref, à servir de gouttières, cette invention médiévale brille, sur le plan symbolique, par son ambivalence. Ces monstres de pierre incarnent tout à la fois les forces maléfiques qui cherchent à entrer dans la cathédrale, et les forces du Bien chargées de protéger l'enceinte sacrée, de repousser les attaques de Satan. « *Dans la Bible (Gen. 28,17), la maison de Dieu est décrite en ces termes*: "Terribilis est locus iste" ("Ceci est un lieu terrible"), explique Mathieu Lours. *La cathédrale est donc, par définition, un lieu redoutable. Elle est là pour plonger les ennemis de Dieu dans l'effroi. Et pour cela, elle peut compter sur les figures de terreur que sont les gargouilles, sur ces gardiens qui hérissent les murs extérieurs du sanctuaire. Finalement, les gargouilles assument un rôle comparable à celui des anges puisque ces derniers, pour beaux qu'ils soient, seront chargés, à la fin des temps, de mettre la Terre pécheresse à l'épreuve et de combattre les forces du Mal.* » P. T.-V.

STÉPHANE COMPOINT



LUTTE INTÉRIEURE?

Tout bon-chrétien doit triompher de ses instincts bestiaux. (Combat entre la vertu et le vice. Saint-Étienne de Cahors.)







JUSQU'À L'OBSCÈNE

Caresse et gestes osés. Ci-contre, un couple d'amoureux, cathédrale Saint-Étienne d'Auxerre. Photos de gauche, une miséricorde – chaise pliante –, cathédrale de la Nativité-de-Marie à Vence; sculpture à Saint-Étienne de Bourges.

AKG-IMAGES / H.CHAMPOLLION -AKG-IMAGES / B. HANNA-REA

« *On peut également voir dans l'utilisation des images sexuelles une fonction apotropaïque (protectrice) héritée de cultes antiques, les images de phallus de taille démesurée pouvant rappeler, par exemple, le culte de Priape,* dit Mathilde Grodet, membre de l'équipe Étude et édition de textes médiévaux de l'université Paris-Sorbonne. *Sculptées sur les façades des cathédrales, ces images éloigneraient les influences maléfiques au motif que ce qui donne la vie repousse la mort, ou que le mal repousse le mal (ce qui est encore le cas aujourd'hui lorsque l'on dit "merde" pour souhaiter bonne chance)* ».

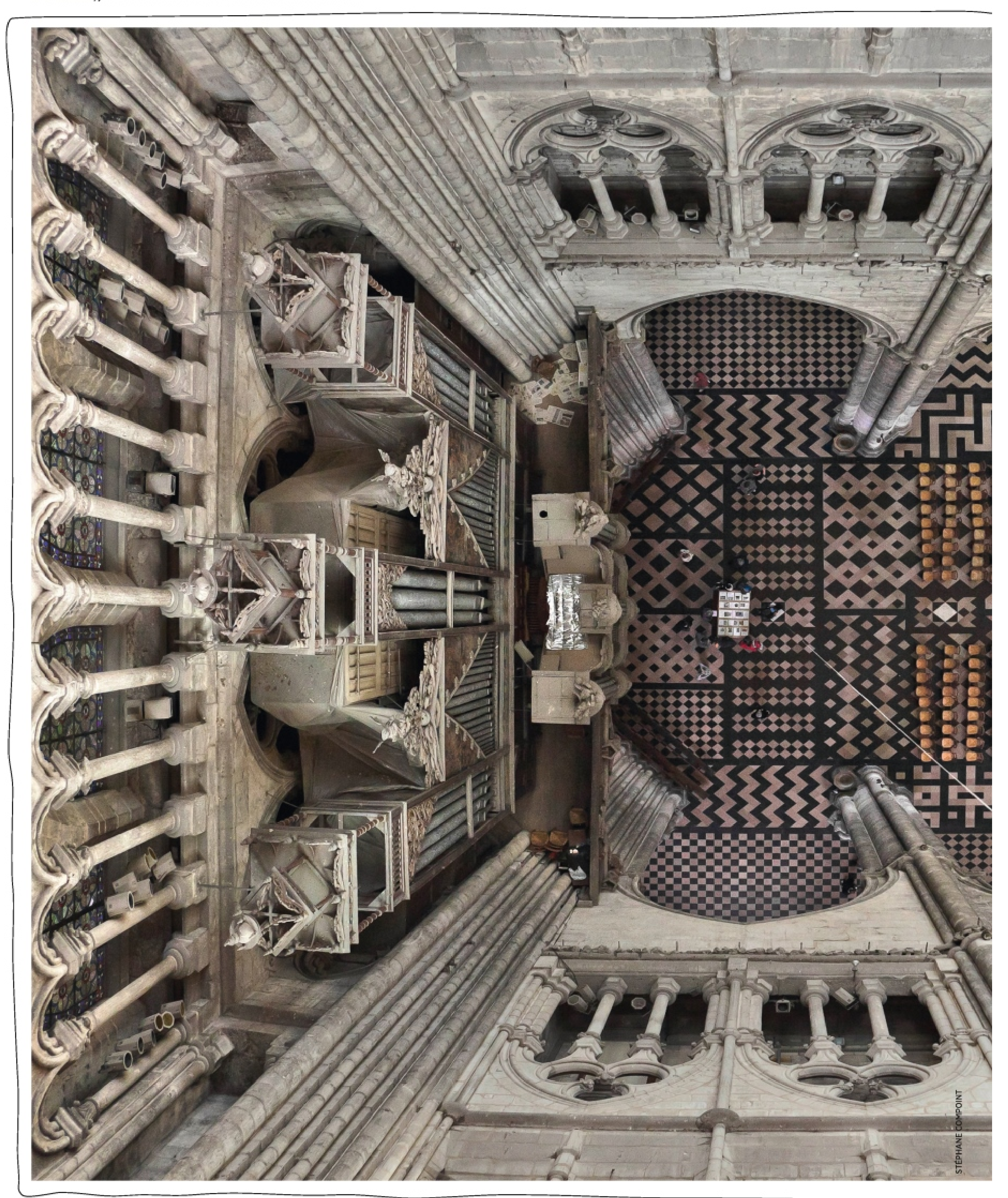
La cathédrale, miroir de notre monde

Toutes ces explications, de l'avis des chercheurs, ne s'excluent pas, mais se superposent. Plus largement, l'iconographie, dans une cathédrale, « *a pour objectif de représenter le monde tel qu'il est*, rappelle Mathieu Lours, chargé d'enseignement à l'université de Cergy-Pontoise. *Or, le monde des hommes a sa part de grotesque, de comique, d'impur, d'obscène, d'inclassable, de terrifiant... L'Église laisse par conséquent une certaine liberté aux sculpteurs pour qu'ils représentent, le plus souvent à l'extérieur de la cathédrale et dans des espaces marginaux (faces arrière des contreforts, flancs, parties hautes...), ces réalités profanes. Cela conforte l'idée d'une cathédrale "miroir du monde"* ».

Philippe Testard-Vaillant

À LIRE

• Gil Bartholeyns, Pierre-Olivier Dittmar et Vincent Jolivet, *Image et transgression au Moyen Âge*. PUF, 2008.



STÉPHANE COMPOINT

Des nombres et des formes cachés dans la pierre

Les cathédrales incarnent une quête d'harmonie et de belles proportions dans lesquelles certains ont vu le fameux nombre d'or. L'idée d'un langage mathématique encodé dans la pierre relève-t-elle du fantasme ou de la réalité ?

Les cathédrales traduisent les valeurs morales auxquelles adhère le Moyen Âge. La hauteur sous voûte de Notre-Dame d'Amiens est de 42,55 m, une taille attribuée alors à la Jérusalem céleste.

La « divine proportion » – nombre d'or – fut popularisée par Luca Pacioli au XVIe s. (à dr., un hexahedron). Ce langage mathématique de l'harmonie se retrouve, dit-on, dans la nature, ici l'hélice du nautile.

Miracles d'équilibre et d'harmonie, les cathédrales gothiques témoignent autant de l'extraordinaire élan spirituel médiéval que de la parfaite maîtrise de l'art des proportions de leurs architectes. Mais où ces hommes puisaient-ils leur inspiration ? Détenaient-ils des connaissances mathématiques exceptionnelles ? Un savoir cryptique réservé à quelques initiés ? La clé de l'esthétique si particulière de ces édifices réside-t-elle, comme on le dit souvent, dans l'application de la « divine proportion », le fameux « nombre d'or » ?

« *Il est extrêmement difficile de cerner, plus de huit siècles après, les intentions réelles des bâtisseurs*, avertit Andrew Tallon, professeur d'histoire de l'art médiéval au Vassar College, dans l'État de New York. « *Aucun écrit ne nous est parvenu explicitant la façon dont ils ont conçu et dimensionné leurs œuvres. Et les quelques croquis connus, comme ceux rassemblés par Villard de Honnecourt au XIIIe siècle, ne comportent aucune cote.* » C'est donc dans les cathédrales elles-mêmes que les historiens doivent chercher la réponse à ces interrogations. Mais là encore la tâche est loin d'être évidente car ces édifices sont comme de gigantesques mécanos dont on aurait perdu les clés de montage ! Ils sont en effet l'expression de la réalité médiévale, totalement différente de la nôtre, où Dieu est omniprésent, et où tout élément de la Création est aussi un symbole, un reflet du divin. Leur plan en croix renvoie ainsi au Christ crucifié (voir l'encadré), tandis que la structure verticale (la voûte, le sol, la crypte) exprime la partition ternaire de l'Univers (le ciel, la terre, le monde souterrain). Sortes de miroir réfléchissant de la Jérusalem céleste, cette cité idéale décrite dans l'Apocalypse, où seront accueillis les élus après le Jugement dernier, les cathédrales sont aussi censées exhiber les mêmes proportions parfaites que celles mises en œuvre par Dieu pour créer l'Univers. Mais quelles sont-elles ?

Ces édifices témoignent à l'évidence d'une recherche de perfection et d'harmonie. Pourtant les architectes ne connaissaient pas la géométrie au sens où nous l'entendons aujourd'hui. Les savants occidentaux ne la découvriront qu'à partir du XIVe siècle. « *Leur savoir-faire est fondé avant tout sur une connaissance empirique des proportions. En outre, ils ne disposaient que d'outils rudimentaires, comme le compas ou la règle. Et dans ces conditions, la façon la plus simple et la plus efficace pour concevoir un dessin et le mettre en œuvre sur le terrain est d'utiliser les formes géométriques les plus élémentaires – le cercle, le carré et le triangle – dont le tracé s'effectue facilement à l'aide d'un cordeau et de piquets fichés dans le sol* », explique Andrew Tallon. De fait, les mesures

LES CATHÉDRALES, MIROIRS DE LA CRÉATION, DEVAIENT EXHIBER DES PROPORTIONS PARFAITES

très précises qu'il a réalisées avec le scanner laser 3D à Notre-Dame de Paris montrent que les piliers de l'hémicycle et du déambulatoire ont été positionnés au centimètre près à l'aide de cercles emboîtés de rayons proportionnels de 6,65 m, 12,42 m, 18,19 m et 23,96 m (soit un écart de 5,77 m entre chacun). Fait remarquable, leurs bases suivent parfaitement la courbure des cercles. L'historien a retrouvé cette même manière de faire à Bourges. « *Ce choix était-il seulement dicté par une certaine facilité d'exécution ? Difficile à dire. Mais on peut supposer que le bâtisseur qui proposait à l'évêque des géométries qui résonnaient avec celles considérées comme théologiquement parfaites, avait plus de chance de faire accepter son idée.* » Autre interrogation : au Moyen Âge, les nombres, en

MIDDLE TEMPLE LIBRARY/SCIENCE PHOTO LIBRARY / ©DEA/AMBROSIANA/LEEMAGE

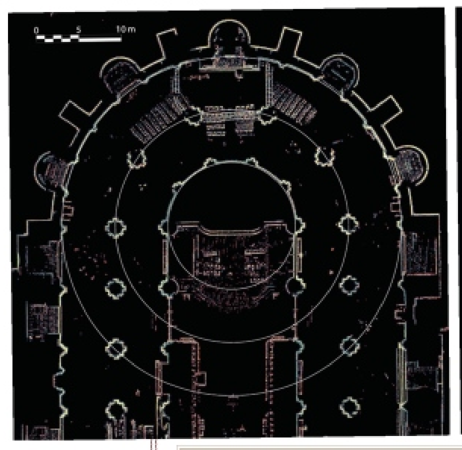


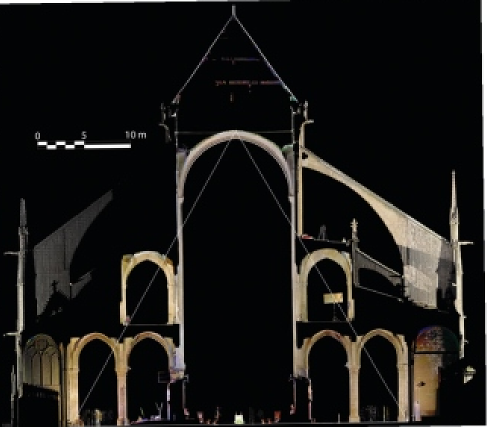
Le chevet, le transept, la nef, la façade : la forme en croix de la plupart des cathérales (ci-contre, Notre-Dame de Paris) renvoie à l'image du Christ crucifié.

STÉPHANE COMPOINT

Un plan et une orientation symboliques

La plupart des cathédrales d'Occident dessinent sur le sol une immense croix latine, symbole par excellence du Christ supplicié : le chevet représente sa tête, le transept, ses bras étendus, la nef, ses jambes et la façade, ses pieds. Plus généralement, ce plan en croix rappelle aussi le corps humain. En outre, cette croix est très souvent « orientée ». La façade occidentale, siège des ténèbres et des morts en attente du Jugement dernier, ouvre le chemin vers le chœur tourné vers l'est, le soleil levant, le point d'où jaillit chaque jour la lumière nouvelle, et où le Christ ressuscité réapparaît. Cette disposition matérialise le chemin à effectuer par chaque fidèle pour le salut de son âme. « *On prie en direction de la lumière triomphant des ténèbres* », résume Patrick Demouy, professeur en histoire médiévale à l'université de Reims. La cathédrale de Chartres fait exception puisque son chœur pointe vers le solstice d'été, là où le soleil se lève à l'apogée de son cycle annuel. Une orientation annonciatrice d'un nouveau départ. **F. L.**





Le chœur de Saint-Étienne de Bourges, à gauche : le scanner laser montre, à l'emplacement des piliers, des cercles aux rayons proportionnels. Ils font 7,53 m, 13,8 m et 20,07 m (l'écart étant de 6,27 m). Notre-Dame de Paris, ci-contre : sur cette coupe transversale (3e travée) vient s'inscrire un triangle équilatéral tracé à partir de la clé de voûte.

particulier les douze premiers, que saint Augustin assimilait à des pensées de Dieu, ont une forte charge symbolique. Le trois évoque ainsi la Trinité. Le sept renvoie aux 7 sacrements, le douze, aux 12 apôtres ou aux 12 tribus d'Israël… Mais trouvent-ils un écho dans la pierre ? La cathédrale de Chartres semble organisée autour du chiffre 7 : elle compte sept chapelles absidiales, sept travées dans la nef, etc. Mais dans la plupart des cas, il est impossible de dire si la présence de tel ou tel nombre relève d'une intention réelle des bâtisseurs ou d'une simple coïncidence.

Quid de la « divine proportion », ce nombre d'or d'une valeur d'environ 1,618 censé refléter l'harmonie universelle ? « *Là encore, nous n'avons aucun élément permettant d'affirmer que les architectes y prêtaient une quelconque intention* », dit Andrew Tallon. L'engouement pour celui-ci est d'ailleurs très récent. Comme l'a montré Marguerite Neveux, maître de conférences émérite en histoire de l'art à l'université Paris-1 Panthéon-Sorbonne, c'est un ouvrage écrit en 1931 par l'aristocrate et diplomate roumain Matila Ghyka qui le popularise. L'auteur le voyait aussi bien dans la pyramide de Khéops, le Parthénon ou les cathédrales. Et à force de le chercher partout, on finit par le trouver ! Ainsi, la façade occidentale de Notre-Dame de Paris s'inscrit dans un rectangle. Or si on divise sa hauteur par sa largeur on se rapproche de 1,6. À condition toutefois d'inclure les décorations qui couronnent chacune des deux tours… Et c'est bien là le problème : que faut-il prendre en compte dans les calculs ? Faut-il considérer des éléments construits à différentes périodes ? Autre incertitude : quelles sont les unités de mesure utilisées par les bâtisseurs ? Le pied romain (29,5 cm), le pied-de-roi (32,5 cm) ou une autre unité locale ? La question est d'autant plus délicate que la construction des cathédrales s'étend sur plusieurs décennies et que les architectes qui se succèdent ont pu utiliser différents systèmes. « *Bref, avec de petits ajustements, il est facile de trouver tout et n'importe quoi. On a tellement cherché à disséquer l'architecture des cathédrales afin d'y trouver ce qui pourrait de près ou de loin relever de la symbolique des nombres et des formes que l'on a oublié toute rigueur. Il faut faire un tri entre ce qui est vraiment là et ce qu'on aimerait y voir* », insiste Andrew Tallon. Des historiens n'ont pas hésité à voir dans le désaxement de certains édifices la métaphore de l'inclinaison de la tête du Christ après sa mort sur la croix. Or les études archéologiques menées récemment par l'historien Yves Gallet, de l'université Bordeaux-Montaigne, sur la cathédrale de Quimper montrent que cette particularité est due en réalité à une erreur de calcul et à des problèmes de raccordement entre le chevet, dont la construction a démarré vers 1280, et la nef édifiée ultérieurement sur des maçonneries romanes plus anciennes !

IL FAUT FAIRE UN TRI ENTRE CE QUI EST VRAIMENT LÀ ET CE QU'ON AIMERAIT Y VOIR

Pour autant, les bâtisseurs des cathédrales, conscients que leur œuvre était une image du ciel, se plaisaient parfois à inclure des symboles comme cela a été montré encore une fois grâce au scanner laser 3D. « *Pour la première fois, nous disposons de mesures objectives et précises qui nous permettent de juger si ce que l'on voit relève de l'approximation, du nombre exact ou de la forme géométrique parfaite* », précise Andrew Tallon. À Notre-Dame de Paris, l'Américain Stephen Murray, professeur à la Columbia University, a ainsi mesuré la hauteur de chacun des deux étages du chevet : 30 pieds de roi, soit 60 pieds de roi au total qui correspondent aux dimensions du temple de Salomon dans l'Ancien Testament. Autre découverte : à la cathédrale d'Amiens, la hauteur de la voûte principale, de 42,55 m, soit environ 144 pieds, est identique à celle des murs de la Jérusalem céleste. Une symbolique est donc bel et bien « encodée » dans les bâtiments, mais elle a vraisemblablement été surestimée.

Fabienne Lemarchand

À LIRE

- Andrew Tallon, « Divining Proportions in the Information Age », in *Architectural Histories*, 2014.
- Marguerite Neveux, *Le nombre d'or. Radiographie d'un mythe*. Collection Points, Seuil, 2014.

D'APRÈS A. TALLON - DIVINING PROPORTIONS IN THE INFORMATION AGE », IN ARCHITECTURAL HISTORIES, 2014



Mystérieux labyrinthes

Entre 1200 et 1500, de nombreux labyrinthes ont été incrustés dans le dallage des cathédrales, à Auxerre, Sens, Amiens, Reims, Chartres… Créé au début du XIIIe siècle, ce dernier est l'un des rares exemplaires originels encore en place, avec celui de la cathédrale de Bayeux. Inscrit dans un disque de 12,89 m de diamètre, il déroule ses lacets sur 261,5 m. Au centre se trouvait jadis une plaque de cuivre, qui représentait selon certains témoignages le combat de Thésée et du Minotaure. Le sens réel de ces structures – appelées aussi « dédales » au Moyen Âge – reste mystérieux. « *Les labyrinthes avaient vraisemblablement une double signification, l'une profane, l'autre spirituelle. À Reims, le chemin – effacé en 1779 – explorait un octogone orné de quatre bastions avec les images des quatre grands architectes de la cathédrale. On peut penser qu'il honorait le génie créateur des constructeurs. Mais le labyrinthe était aussi une métaphore du long voyage de la terre au ciel, de l'obscurité vers la lumière, et donc vers la vie éternelle* », explique Patrick Demouy. Il était associé à des rituels bien précis, notamment lors des fêtes pascales. « *À Auxerre, une danse y était pratiquée, le dimanche de Pâques après la grand-messe, par le doyen du chapitre, au rythme du chant* Victimae paschali laudes. *Les chanoines se lançaient une balle tout en se tenant la main en chantant et dansant autour du labyrinthe.* » Mais à partir du XVIe siècle, les labyrinthes ne sont plus compris. « *Ils servent au mieux à des pèlerinages miniatures, au pire à des distractions, ce qui a causé la perte de la plupart d'entre eux. Ce n'est qu'à la fin de son existence, au XVIIIe siècle, que le labyrinthe de Reims, par exemple, est qualifié de chemin de Jérusalem. Et c'est surtout au XIXe siècle que s'est répandue l'image de pieux fidèles parcourant le chemin à genoux. Et que s'est développée une lecture ésotérique de ces structures.* » Par exemple, on dit que le 21 juin, jour du solstice d'été, le pèlerin qui se tient au centre du labyrinthe de la cathédrale de Chartres peut ressentir les forces telluriques dues à la présence de 14 cours d'eau souterrains… **F. L.**

Les labyrinthes, où se déroulent parfois des rituels, représentent-ils le chemin de la terre au ciel ? Leur sens nous échappe aujourd'hui. (En haut, Notre-Dame d'Amiens ; en bas, Notre-Dame de Chartres.)

STÉPHANE COMPOINT / SONNET SYLVAIN / HEMIS.FR

Un patrimoine en technicolor



R.SOBERKA- HEMIS.FR

L'austérité des cathédrales est une illusion. Grâce aux outils modernes employés dans les grands chantiers de restauration, on redécouvre aujourd'hui leur polychromie.



Après la découverte et la numérisation des pigments recouvrant sa statuaire, la façade de Notre-Dame de Reims retrouve, le temps d'un spectacle son et lumière, les couleurs d'antan.

La nuit tombe sur la capitale picarde. Et chaque soir, c'est un enchantement. Tandis que la façade s'anime de couleurs éclatantes, les badauds qui affluent sur le parvis pour assister au spectacle estival « Amiens, la cathédrale en couleurs » sont transportés six ou sept siècles en arrière, redécouvrant ce joyau de l'architecture gothique, comme aux premiers temps de sa splendeur. Car la projection de cet habit de lumières vise avant tout à restituer la polychromie originelle des décors sculptés des portails. Sa redécouverte, dans le cadre de travaux de restauration entrepris dans les années 1990, a fait figure de référence. Depuis, d'autres chantiers ont confirmé que les cathédrales étaient peintes, et même très colorées, à l'intérieur comme à l'extérieur. « *On imagine le Moyen Âge comme une période sombre, alors que c'était tout l'inverse* ! », remarque Laurence Pauliac, historienne de l'art et vice-présidente du Centre français de la couleur. Seulement, le temps a fait son œuvre : la couleur a été dégradée par les intempéries et s'est encrassée, mais elle a surtout été victime de l'évolution des canons religieux et esthétiques, à l'origine de décapages intempestifs, de repeints ou de travaux valorisant des dentelles de pierres monochromes, sobres et majestueuses. La redécouverte, au XIXe siècle, de la polychromie médiévale lors des premières campagnes de conservation du patrimoine provoque même une polémique, la couleur étant souvent considérée comme une faute de goût. « *Dans les années 1840, Viollet-le-Duc gagne un concours organisé pour le sauvetage de Notre-Dame de Paris. Il va restituer une version idéalisée des décors intérieurs polychromes dans les chapelles du chœur et chercher à créer un équilibre harmonique avec les vitraux, mais il n'envisagera jamais de restaurer les polychromies de la façade* », raconte Laurence Pauliac. L'architecte n'ignore pourtant pas leur existence – au XVe siècle, Martyrius, évêque d'Arménie, a d'ailleurs décrit le portail en ces termes : « *Le porche de Notre-Dame de Paris resplendissait comme l'entrée du paradis. On*



Loin d'être austères, les cathédrales gothiques sont riches de couleurs vives. C'est ce que dévoile Notre-Dame d'Amiens, lors des travaux de restauration en 1990.

Les coloristes faisaient appel à la dorure, notamment sur les clés de voûte. (Sainte-Marie de Bayonne.)

y voyait le pourpre, le rose, l'azur, l'argent et l'or. » Mais, bien que partisan de la restitution à l'identique de l'aspect des monuments, il préfère éviter de heurter ses contemporains…

C'est à la fin du XXe siècle que les chantiers modernes de restauration vont redécouvrir toute l'étendue de la palette médiévale. Entre 1994 et 1999, un procédé de nettoyage de la pierre au laser, mis au point par le Laboratoire de recherche des monuments historiques (LRMH), est inauguré sur la façade occidentale très encrassée de la cathédrale d'Amiens. Il permet pour la première fois de détacher la couche de salissure sans abîmer les traces

AU XIIe SIÈCLE, LE BLEU CONCURRENCE LE DORÉ POUR REPRÉSENTER LES CIEUX

de polychromie. « *Le LRMH a réalisé de nombreuses analyses des pigments utilisés sur les éléments sculptés, l'étude la plus poussée ayant été menée sur le portail central du Beau Dieu* », explique Delphine Lacaze, conservateur régional des monuments historiques. Sur certaines sculptures, la stratigraphie des couches colorées révèle de nombreux repeints. Dans les zones protégées, la polychromie d'origine peut être retrouvée. Les coloristes du XIIIe siècle ont employé de l'ocre rouge, du vert, du bleu, du blanc, du noir, des tons chair et beaucoup de dorure – le spectacle son et lumière met en valeur ces découvertes.

« *À l'intérieur, les éléments des autels, les sculptures ou les reliquaires étaient très décorés, avec beaucoup de dorure, notamment la clôture du chœur restaurée en 2015* », souligne la conservatrice. Les études ont aussi révélé l'emploi de dorure ou de bleu azur sur les clés de voûte, et de coloris assez homogènes sur les murs. L'intérieur de la cathédrale était totalement peint, comme celui de la cathédrale de Chartres, où les restaurations ont mis au jour l'état de conservation exceptionnel des enduits, intacts à 80 % sous les badigeons de la fin de l'époque médiévale recouverts de suie et de poussière. Restauré en 2008 dans deux chapelles, puis dans le chœur à partir de 2009, le décor ocre jaune à faux joints blancs peints à la chaux donne l'illusion de la régularité de la pierre. Il offre un tout autre rendu aux lumières des vitraux, l'atmosphère ténébreuse cédant désormais la place à la clarté.

À Beauvais, Senlis, Angers ou Poitiers, les restaurations des cathédrales ont confirmé l'étendue des décors peints, emblématiques de l'importance de la couleur dans l'architecture monumentale religieuse du Moyen Âge. « *Son rôle était de cacher les défauts des édifices, de protéger la pierre, de souligner l'architecture – les rythmes et les volumes, le modelé des sculptures – et de faciliter la transmission du message sacré* », remarque Laurence Pauliac. À Strasbourg, la couleur a été prévue dès les plans.

UN PARADIS ÉTINCELANT

Les vitraux, les sculptures, le mobilier, les tentures participaient d'une véritable symphonie de teintes joyeuses offertes par les cathédrales. « *Assimilée à une manifestation terrestre de la lumière divine, la couleur avait une connotation très religieuse* », poursuit l'historienne de l'art. Les cathédrales polychromes





Saint-Julien du Mans: libérés de l'enduit en 1842, 47 anges musiciens offrent un concert de couleurs.

Notre-Dame de Chartres: la restauration dévoile des décors du XIIIe siècle. Les voûtes étaient recouvertes d'un enduit ocre et de faux joints blancs imitant la pierre.

Chaque couleur avait une valeur symbolique. Le vert, alors peu apprécié, renvoyait à la malignité du diable. (Vitrail de Notre-Dame de Paris.)

M.COHEN - AURIMAGES / LEEMAGE

préfigurent symboliquement la Jérusalem céleste, décrite dans l'Apocalypse comme un paradis aux murs étincelants de pierres précieuses. Toutefois, dès le XIIe siècle, la couleur est au cœur d'une controverse théologique. Bernard de Clairvaux réfute ainsi son caractère immatériel. Selon lui, elle n'éclaire pas, elle opacifie, et doit donc être combattue. Cette conception restera longtemps minoritaire… C'est que de puissants prélats comme l'abbé Suger, à Saint-Denis, ont bien compris l'intérêt pour l'Église de s'appuyer sur le goût immodéré de ses contemporains pour la couleur, dont témoignent aussi les enluminures, le mobilier des châteaux, les tapisseries, les vêtements… « *Les teintures les plus éclatantes sont difficiles à obtenir et à fixer et sont réservées aux étoffes employées pour les vêtements des plus riches* », indique Laurence Pauliac. Les couleurs vives s'imposent donc comme un marqueur de luxe et de puissance. « *Mais la symbolique des couleurs est ambiguë*, remarque Annie Mollard-Desfour, sémiologue et linguiste au CNRS, auteur de dictionnaires consacrés aux couleurs. *Le rouge, par exemple, peut être associé au pouvoir, à la divinité ou à la passion du Christ, mais aussi à la mort, à la violence voire au diable. Quant aux couleurs mélangées, elles sont très mal perçues, parce qu'elles contrecarrent l'œuvre de la création divine.* »

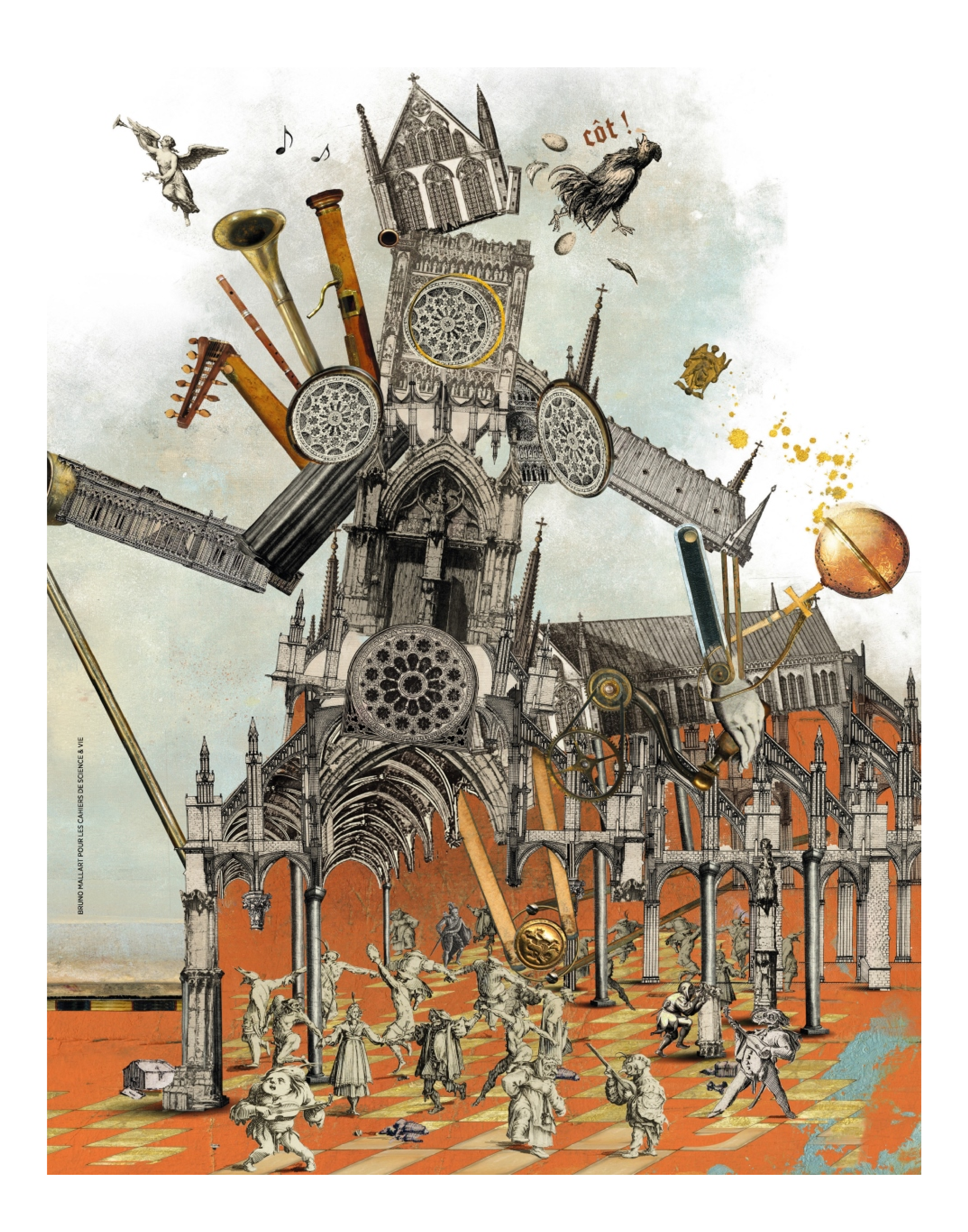
Dans la vie de tous les jours comme pour la liturgie, les codes chromatiques ne cessent de se modifier. « *Jusqu'à Newton, on ignore tout des couleurs du spectre. Au Moyen Âge, le spectre des couleurs hérité de l'Antiquité s'organise entre deux pôles, le blanc et le noir – la lumière et l'ombre – le jaune, le rouge (au centre de toutes les couleurs !) et le vert étant considérés comme des « couleurs médianes, mélange de blanc et de noir* », explique Annie Mollard-Desfour. Le bleu s'impose tardivement. « *Ce n'est qu'à la fin du XIIe siècle qu'il fait son apparition. Il va ensuite concurrencer le doré pour représenter les cieux et symboliser le divin, notamment dans les vitraux.* » Son apogée semble lié aux progrès de la maîtrise des pigments et coïncide avec le culte de la Vierge Marie, que l'on représente vêtue du manteau d'azur – bleu sombre, puis plus clair, obtenu le plus souvent du précieux lapis-lazuli. Ces évolutions permanentes expliquent les repeints constants dans les cathédrales, par ailleurs justifiés par des impératifs techniques (les couleurs tiennent mal). La Réforme protestante, qui promeut l'austérité et déclare la guerre aux couleurs, aura raison de la polychromie. Les décors peints disparaîtront sous un badigeon blanc, et sombreront dans l'oubli… Au XVIIIe siècle, nombre de vitraux seront même remplacés par du verre blanc, comme à Reims. Retrouver l'état d'origine des cathédrales semble donc une gageure. Mais de nombreux chantiers de restauration sont en cours, et nul doute qu'ils permettront encore de belles découvertes…

Marielle Mayo

Désordre et tapage sous les voûtes

Contrairement au monastère, hermétique et replié sur lui-même, la cathédrale est ouverte à tous. Son architecture grandiose, son espace démesuré, au cœur d'un lacis de ruelles fétides et étroites, en font autant un lieu sacré qu'un lieu public, apprécié par la population qui y prend ses aises et y poursuit, sans états d'âme, ses bruyantes activités.





BRUNO MALLART POUR LES CAHIERS DE SCIENCE & VIE



Aucun d'entre nous ne songerait à entrer dans une cathédrale comme dans un bar-tabac. La majesté du vaste vaisseau de pierre, la démesure des volumes et de l'espace, le vertige des colonnes qui partent se perdre dans la nuée des voûtes, l'embrasement des vitraux et des rosaces… autant de splendeurs qui impriment le respect et invitent à se découvrir. L'édifice transpire la solennité, inspire raclements de gorges discrets et chuchotements retenus. Aujourd'hui, le plus fieffé des impies retire sa casquette en pénétrant dans ce sanctuaire baigné de silence et propice au recueillement. Il n'en fut pourtant pas toujours ainsi. Dans la ruche bourdonnante de la cité médiévale, animée par une paysannerie nourricière et un artisanat prospère qui viennent y vendre leur production, la cathédrale s'affirme vite au même titre que le grand marché comme l'un des phares de l'activité sociale et économique. Pour l'homme du Moyen Âge, elle est certes un lieu de prière mais aussi – et surtout – un espace de vie et de sociabilité.

Le dense et confus tissu urbain, sillonné de ruelles nauséabondes, étouffées par les encorbellements des maisons à deux ou trois étages, n'offre guère d'opportunités pour se retrouver et converser. Pour l'historien Jacques Le Goff, la disparition de certains monuments de l'Antiquité païenne – thermes, cirques, amphithéâtres… – qui définissaient l'existence urbaine de l'Empire romain a privé les citadins de lieux de rencontre. C'est donc naturellement que l'espace social se transfère à la cathédrale, vaste bâtiment ouvert au public, abri salutaire contre le vent et la pluie, espace généreusement illuminé la nuit à grand renfort de torches ou de chandelles. Elle est en cela l'héritière du forum de la cité antique. On y prie certes, mais on y cause aussi. Les clercs ne sont pas les seuls à pouvoir prendre la parole et, en dehors des offices, les fidèles ne s'en privent pas et mènent leur vie sans se soucier de la moindre règle de sacralité. « *Jusqu'à la fin du Moyen Âge, on ne faisait pas vraiment de distinction entre le profane et le sacré*, explique Patrick Demouy, professeur d'histoire du Moyen Âge à l'université de Reims, *le surnaturel faisait partie du quotidien, et le profane perfusait les comportements religieux.* » La cathédrale assume alors une certaine ambivalence avec d'un côté, toute la pompe et la componction des manifestations liturgiques souvent conduites par l'évêque en personne ; de l'autre, la frénésie d'une vie urbaine qui se prolonge et s'épanouit bruyamment sous les voûtes gothiques.

Ce paradoxe s'explique en partie par une configuration très différente de celle que nous connaissons de nos jours : l'immense espace intérieur est alors fractionné en une profusion de volumes délimités par des clôtures. « *Pour avoir une idée de l'intérieur d'une cathédrale au Moyen Âge, il faut visiter les cathédrales anglaises qui ont conservé la plupart de ces séparations*, précise Patrick Demouy. *Dès l'époque paléochrétienne, une séparation transversale distinguait déjà le chœur de la nef, mais elle restait relativement basse et n'empêchait pas les fidèles d'observer la liturgie. Mais à partir du XIII*e *siècle, le clergé veut s'isoler du remue-ménage ambiant et cette clôture devient monumentale.* » Le jubé – c'est ainsi qu'on appelle cette haute cloison ouvragée – est percé d'une ou de plusieurs portes et souvent couronné d'une tribune à laquelle on accède du chœur par des escaliers. Pendant des siècles, le jubé soustrait à la vue du peuple chrétien le spectacle de la liturgie et délimite *de facto* une partie sacrée et une partie profane. « *Les fidèles entendaient, mais, à moins d'être dans l'axe de la porte, ne voyaient rien. Souvent, une messe basse où l'on ne faisait que prier, sans chanter, se tenait devant le jubé, tandis que la grand-messe était*

La cathédrale, pour les grands rendez-vous de la vie... et de la mort

Pour le citadin du Moyen Âge, les voûtes de la cathédrale ou de ses dépendances abritent la plupart des grandes étapes de l'existence : du baptême jusqu'à l'extrême-onction, en passant par l'acte de confirmation et le mariage, voire l'apprentissage de la lecture pour certains. Les puissants, les plus riches, soucieux de leur salut, souhaitent reposer au plus près des reliques des saints et font pression sur l'évêque – avec bien sûr quelques solides arguments financiers – pour obtenir une sépulture sous une dalle. Mais le fin du fin, la plus belle preuve de réussite sociale est d'obtenir une chapelle privée pour sa famille. C. M.


BRUNO MALLART POUR LES CAHIERS DE SCIENCE & VIE

célébrée derrière par les clercs. » D'autres clôtures isolent les chapelles latérales, parfois privatisées, ou les chapelles rayonnantes dans lesquelles sont abritées les reliques des saints. La multiplicité des autels – une cathédrale comme celle de Strasbourg en compte 64 au milieu du XVe siècle ! – ainsi que l'absence totale de bancs, de chaises ou de confessionnaux contribuent à une grande mobilité des fidèles qui, d'ailleurs, considèrent la nef comme une voie de passage. Le bourgeois pressé ou le paysan courbant l'échine sous un sac de grains préfèrent la traverser plutôt que de la contourner.

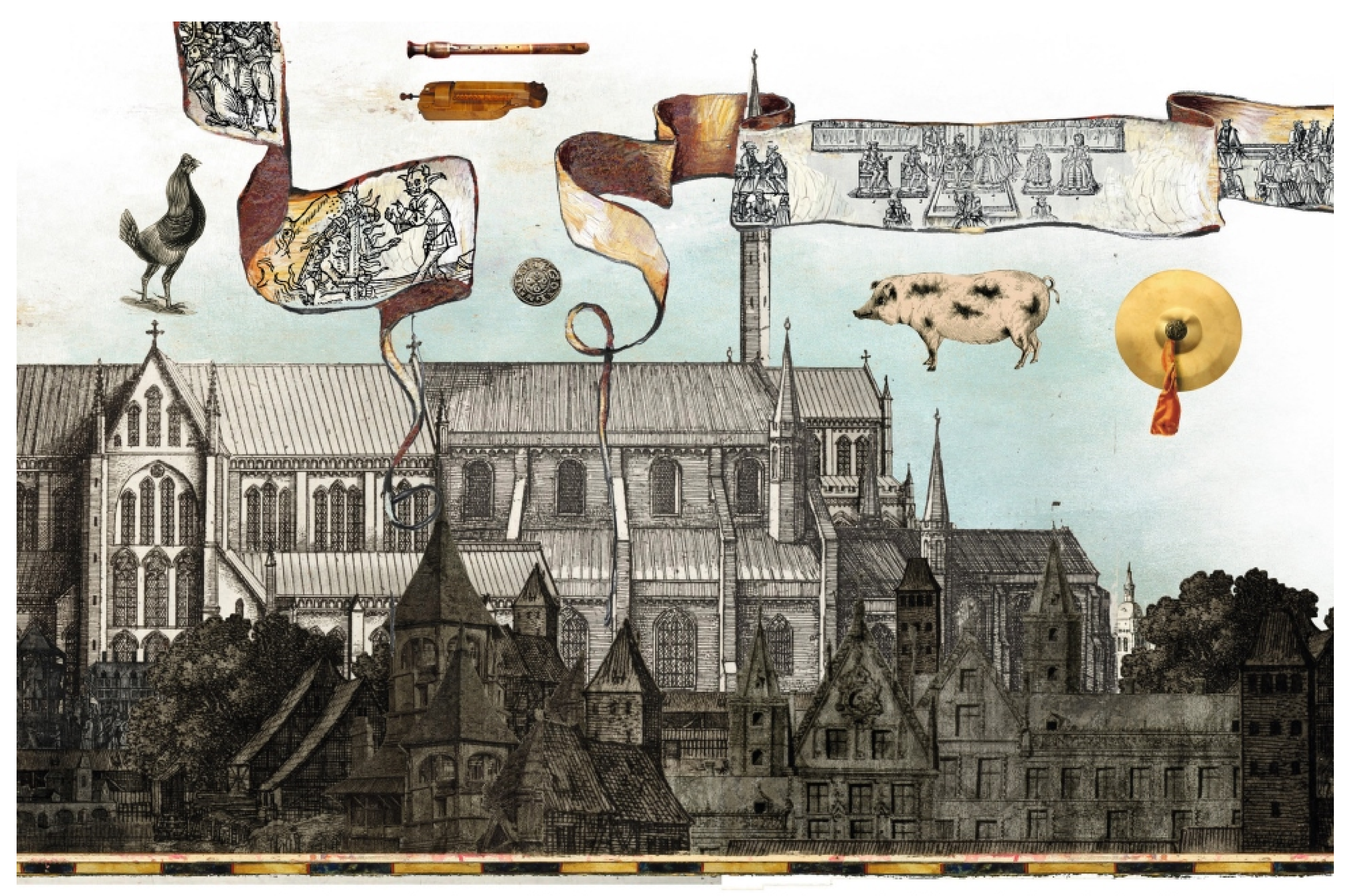
C'est une grande maison commune envahie à toute heure et pour toute raison par une foule bigarrée. Des flots de pèlerins crottés s'engouffrent dans le déambulatoire et s'agenouillent devant les châsses abritant les reliques des saints. Dès la fin de l'office, des marchands ouvrent leurs échoppes et attirent les chalands. Dans un vacarme de volière, on y discute avec véhémence du prix du seigle ou de l'aune de drap. Si la cathédrale d'aujourd'hui sent bon le vieux bois et l'encaustique à la cire d'abeille, celle du Moyen Âge baigne plutôt dans un gras parfum d'étable. Des croquants hirsutes, qui n'ont jamais pris d'autres bains que de soleil, viennent, accompagnés de leurs cochons, négocier leurs bestiaux et profiter de l'effervescence de ce grenier d'abondance. L'aristocratie et la haute bourgeoisie ne donnent pas meilleur exemple. Dans un sermon, Jean Geiler de Kaysersberg, fameux prédicateur de la cathédrale de



Strasbourg de 1470 à 1510, peste contre les grands seigneurs qui viennent en tenue de chasse, le faucon sur le poing, suivis de leurs meutes ! Il se plaint aussi de l'ammestre – l'échevin de la ville – « *qui donne audience aux bourgeois en bruyantes conversations, juge des contestations et des procès* ». De fait, avec l'habitude prise par les magistrats municipaux de traiter les affaires publiques et d'annoncer leurs décisions depuis le jubé, la cathédrale est devenue le théâtre des grands actes judiciaires et politiques de la ville. Les avocats y proposent aussi des consultations. Des événements exceptionnels trouvent place dans ce vaste édifice : faute d'avoir pu loger ailleurs ses 800 députés, la première assemblée des états généraux, en 1302, se réunit à Notre-Dame de Paris. La cathédrale accueille aussi malades et éclopés venus implorer soulagement ou guérison auprès de Dieu et ses saints. Parfois une chapelle au sol garni de foin ou de branchages leur permet de passer la nuit au chaud et de recevoir les bons soins d'un médecin. Bien d'autres y trouvent refuge pour la nuit : exclus, chasseurs d'expédients ; vagabonds de tout poil et de grand vent ; vauriens sans feu ni lieu ; pèlerins à la besace pleine de victuailles, qui trouvent plus simple d'aller dormir sous les voûtes de la nef plutôt que de demander une hospitalité incertaine et dispendieuse dans les hostelleries alentour, et même les repris de justice, ladres et autres scélérats, à envoyer tout bottés au gibet, qui profitent de l'immunité conférée par le sanctuaire, grâce au droit d'asile, qui ne sera aboli qu'en 1539 par François Ier. Et faut-il rappeler que des prostituées racolent le bon-chrétien

Quand Strasbourg resserre la vis

Les efforts des échevins de Strasbourg pour remettre un peu d'ordre dans leur cathédrale sont particulièrement édifiants. Dès 1431, il est défendu d'y acheter ou d'y vendre quoi que ce soit. Un règlement de 1470 stipule que « *personne ne doit aller et venir, flâner ou se pavaner alors qu'on célèbre la messe ou qu'on dit l'office* ». En cas de manquement, l'amende est fixée à 2 schellings. Même tarif pour les « *nombreuses prostituées qui s'asseyaient jusqu'à présent sur les petites marches de l'autel et qui observaient les gens, comme si elles n'avaient que faire de la messe et qu'elles étaient au marché aux puces* ». En 1490, on ne peut plus traverser l'édifice pour raccourcir son chemin ou y entrer en portant des fardeaux. Un article précise qu'on ne peut même plus y jeter des boules de neige ! Le clergé n'a décidément pas le sens de l'humour... C. M.



BRUNO MALLART POUR LES CAHIERS DE SCIENCE & VIE

jusqu'aux marches des autels ? « *En tant que seul espace public couvert avec le cimetière, la cathédrale est effectivement utilisée comme lieu de rencontre, de discussions, d'assemblées publiques de façon régulière ou ponctuelle. C'est le lieu par excellence où vivants et morts peuvent se rencontrer, un élément essentiel de la vie sociale. Il n'en demeure pas moins que cela coexiste avec une forte sacralisation de l'espace de l'église et de ses autels. Ainsi, toute souillure ou profanation (répandre le sang dans l'église, perturber le rite divin,*

LA CATHÉDRALE EST À LA FOIS UN HÔPITAL ET UNE AUBERGE, MAIS AUSSI UN LIEU DE FESTIVITÉS

s'en prendre aux clercs, aux autels ou aux reliques, etc) nécessite une cérémonie de purification et de réconciliation, note Thierry Pécout, maître de conférences en histoire médiévale à l'université Jean-Monnet de Saint-Étienne. *Cela dit, localement et de fait, le clergé et les autorités municipales n'ont pas toujours les moyens ni la volonté de s'opposer à des pratiques généralisées consistant en un usage profane de l'espace sacré. Les meurtres dans les églises sont ainsi légion.* »

La cathédrale, centre commercial, hôpital miséricordieux, auberge tolérante, site de rencontres galantes, est aussi un lieu de réjouissances et de festivités. Dans le décorum grandiose des peintures polychromes, des riches tapisseries et des bannières brodées d'or, la liturgie seule prend déjà des airs de représentation prestigieuse. Introduits progressivement depuis l'an mil, les instruments de musique – la flûte, la harpe, les cymbales et, bien sûr, l'orgue qui finit par s'imposer – donnent un souffle nouveau à la messe. Certaines processions sont accompagnées de danse. Mais rien n'attire autant les foules que les miracles, mystères et autres passions, des pièces religieuses consacrées aux grands thèmes de la Bible qui sont interprétées par les clercs et les enfants de chœur sur une estrade dressée dans la nef. Ces représentations théâtrales font parfois appel à des effets spéciaux et des machineries complexes : les fleurs pleuvent alors sur les fidèles, des gâteaux ou des petits pains sont lâchés du haut des voûtes, des gerbes d'étoupes enflammées évoquent le Saint-Esprit et des mécanismes dissimulés sous des cartons peints font voler les anges sous les yeux de l'assistance ébaubie. Certains historiens, comme Jacques le Goff, voient dans ces spectacles la renaissance du théâtre. La cathédrale abrite également d'autres cérémonies encore moins « catholiques ». Les corporations des arts et métiers viennent ainsi une fois l'an faire bénir leurs chefs-d'œuvre et rendre hommage à leur saint patron. Mais il y a bien pire. Dans les premiers temps, la fête des Fous ou des Innocents était célébrée par les clercs

des ordres inférieurs et les enfants de chœur qui parcouraient la ville sur des charrettes en chantant de pieux cantiques. Mais petit à petit, la cérémonie glisse vers le licencieux. Les enfants de chœur élisent parmi eux un évêque qui est chargé de célébrer l'office en commençant par la fin. Selon les villes, on rapporte de grands feux de cuisine allumés au beau milieu de la nef, des boudins et des saucisses utilisés comme encensoirs, des bouffons interpellant les fidèles par des gaillardises et des grimaces obscènes, voire des singes affublés d'une mitre et d'une crosse épiscopale. Souvent, la fête des Fous affiche clairement son inspiration païenne et enchaîne avec un Triomphe de Bacchus, sorte de carnaval graveleux au cours duquel les participants finissent entièrement nus. Les fêtes virent parfois à l'orgie. À Strasbourg, à l'occasion de la fête de la Dédicace, un grand tonneau de vin est mis en perce dans la chapelle Sainte-Catherine et la nuit se prolonge en furieuse bamboche où les plus modérés se voient forcés à boire et où l'on réveille les dormeurs en leur piquant le derrière.



AU XVIe SIÈCLE, DES RÈGLES SONT ÉDICTÉES POUR RENDRE SON CARACTÈRE SACRÉ À L'ÉDIFICE

Dans le sillage de la Contre-Réforme, l'Église prend conscience qu'il est grand temps de ramener ses ouailles à de plus nobles sentiments. Des voix s'élèvent dans l'Église pour fustiger ces honteux débordements. Va-t-on laisser Satan dicter sa loi infâme dans la Maison de Dieu ? Il s'agit de retrouver la sacralité des processions et de restreindre au plus vite toutes ces formes spontanées de théâtre qui moquent de la plus féroce façon la hiérarchie religieuse. « *Il faut dire que les clercs n'étaient pas tous de vieux barbons*, souligne Patrick Demouy, *nombre d'entre eux étaient très jeunes et constituaient une population plutôt remuante. Mais avec l'émergence du protestantisme, les catholiques ne veulent pas être suspects de laisser-aller ou de permissivité. Ils adoptent dès lors une attitude beaucoup plus compassée. Au cours du XVIe siècle, les fêtes des Fous vont disparaître presque partout.* » C'est que toutes ces outrances pourraient bien attirer les foudres du Seigneur sur la ville tout entière ! Alors les magistrats édictent des règlements pour corriger ces dérapages dévotionnels et rendre son caractère sacré à l'édifice. La circulation est limitée, les activités recentrées sur le spirituel, et les fêtes, « *ruines du peuple en son corps et son âme* », selon le peu complaisant Geiser de Kaysersberg, épurées de leurs viles déviances et réduites au minimum. Des valets de cathédrale, genre d'agents de police dédiés à la surveillance du bâtiment, sont recrutés afin de faire respecter les nouveaux arrêtés et d'encaisser les amendes. Mais les mœurs sont plus fortes que les lois. Les sanctions encourues sont peu dissuasives et le petit peuple ne fait pas grand cas des nouvelles consignes. En 1538, pour protéger les vitraux et les sculptures, les échevins strasbourgeois sont encore obligés d'interdire « aux enfants et aux jeunes gens de lancer des pierres sur les hirondelles qui volent dans la nef ou d'utiliser leurs sarbacanes pour détruire les nids construits sous les voûtes » ! Il faut attendre la seconde moitié du XVIe siècle et les premiers impacts du concile de Trente pour que sonne enfin le glas de l'Église médiévale. La liturgie rénovée se doit désormais d'être rendue visible et audible aux fidèles : les jubés commencent à être démontés, les autres séparations sont progressivement éliminées ou remplacées par des grilles de métal. C'est le début d'une lente et irrémédiable sacralisation de l'espace intérieur de la cathédrale. Certains pourront regretter que le prêtre soit aujourd'hui le seul à pouvoir y déguster une coupe de vin…

Christophe Migeon

Quand l'évêque se bat avec ses chanoines

Les algarades dans la cathédrale n'ont pas été le seul fait des mendiants et des ivrognes. L'évêque et ses chanoines se sont souvent disputé la juridiction du chœur et des chapelles. L'enjeu financier – la perception des offrandes – était de taille. Mais à Rodez, le 25 juin 1450, les différends ont tourné au vinaigre. Alors que l'évêque veut célébrer lui-même la messe de la Saint-Jean-Baptiste dans le chœur, le chantre et une poignée de chanoines tentent de l'en empêcher. Le ton monte et bientôt ce petit monde en habits liturgiques en vient aux mains, à la stupéfaction des fidèles ! Les archives ne font hélas pas le décompte des yeux au beurre noir. C. M.



BRUNO MALLART POUR LES CAHIERS DE SCIENCE & VIE



Il n'existe pas un temps, mais des temps des cathédrales

PROPOS RECUEILLIS PAR BETTY MAMANE – PHOTOS OLIVIER ROLLER



YANN CODOU
est maître de conférences en archéologie médiévale à l'université Côte-d'Azur et membre du laboratoire du CNRS Cultures et Environnements Préhistoire, Antiquité, Moyen Âge (CEPAM). Spécialisé dans l'étude des topographies monumentales religieuses de l'Antiquité tardive au XIIIe siècle, il a dirigé en 2015, en collaboration avec Thierry Pécout, la synthèse *Cathédrales de Provence* (éditions de la Nuée Bleue).

Témoins de l'âge d'or gothique et de l'architecture monumentale du Moyen Âge, les cathédrales ont accumulé des influences artistiques diverses. Naviguant du religieux au profane, elles offrent une lecture tant sociale que politique.

Cahiers de Science & Vie: Avec l'avènement de l'art gothique, au XIIe siècle, on assiste à un essor extraordinaire des édifices religieux monumentaux. Mais le rythme des constructions se ralentit au début du XIVe siècle. Comment expliquer cet essoufflement?

Yann Codou: Les perturbations climatiques en Europe au début du XIVe siècle et les famines qui s'ensuivent, la guerre de Cent Ans (à partir de 1337), puis la peste noire sont autant de facteurs qui ont entravé cet élan. La priorité des financements est désormais plus sécuritaire, les investissements concernent en premier lieu les fortifications pour protéger les villes. Mais ce ne sont pas les seules raisons de ce ralentissement. La perfection à laquelle était parvenue la construction des églises au Moyen Âge paraît avoir longtemps inhibé l'inspiration des constructeurs. Il faut attendre le milieu du XVIe siècle, voire le début du XVIIe, pour que les transformations de l'architecture religieuse redeviennent vraiment sensibles en France.

CSV: Le « temps des cathédrales » s'achève-t-il avec les développements gothiques de la fin du Moyen Âge?

Y. C.: Le XIIIe siècle est souvent pointé comme le temps où la France se couvrit de cathédrales. C'est une réalité au regard de l'ampleur en nombre et en dimension des réalisations gothiques et de la littérature que ces œuvres ont générées. Mais ces vastes mouvements de constructions ne se limitent pas aux chantiers gothiques. Pour être plus juste, il n'existe pas un temps, mais « des temps des cathédrales ». Les temps romans sont riches en témoignages de chantiers successifs de cathédrales, par exemple en Provence, où on assiste à une première vague de chantiers au XIe siècle. Il faut aussi souligner l'importance dans l'histoire des cathédrales du temps des origines, celui de la période de l'Antiquité tardive (désignée aussi comme la période paléochrétienne ou le Bas-Empire). Par ailleurs, à la fin du Moyen Âge, les reprises de chantiers démontrent dans l'espace français un puissant attachement aux formes gothiques. La cathédrale d'Orléans est ainsi reconstruite dans un style gothique au XVIIe-XVIIIe siècle.

CSV: Comment le XIXe siècle est-il devenu le temps de la valorisation des cathédrales? L'engouement des Romantiques a-t-il été décisif dans le sauvetage de ces monuments?

Y. C.: Le mouvement romantique, séduit par le caractère monumental et fragile de ces vestiges, a été l'un des moteurs mais pas le seul à participer à cette valorisation des cathédrales. Cet attrait a aussi une dimension politique. En 1831, quand Victor Hugo publie *Notre-Dame de Paris*, il le proclame dans une note: le sujet de son ouvrage est la cathédrale elle-même. Dans la vision des auteurs de la période, la cathédrale n'est pas simplement une œuvre d'art. À travers l'approche des conditions de sa création, elle est selon eux l'affirmation d'un programme politique et social, l'architecture témoignant directement des mutations de la société. Pour Hugo, l'art roman est un art de la classe sacerdotale, tandis que l'art gothique est un art du peuple. La cathédrale gothique est un modèle social idéalisé dans lequel s'affirme l'artiste: « *La cathédrale est envahie désormais par la bourgeoisie, par la commune, par la liberté* », selon ses propres termes, elle « *échappe au prêtre et tombe au pouvoir de l'artiste.* » Pour l'architecte Viollet-le-Duc qui participe à cette époque à la restauration de Notre-Dame de Paris: « *L'érection d'une cathédrale était un besoin, parce que c'était une protestation éclatante contre la féodalité.* » Des chantiers de restauration et de construction vont voir le jour au XIXe siècle sous l'influence de différents courants artistiques. La sensibilité romantique va favoriser une architecture néogothique, alors que se développeront aussi des édifices dits « romano-byzantins », voire, du fait de cette rencontre de styles, une architecture éclectique. L'une des créations les plus remarquables de l'époque reste la cathédrale de Marseille: la « Nouvelle Major ».

CSV: Cette valorisation semble avoir conduit à faire de la cathédrale un élément nationaliste...

Y. C.: Au XIXe siècle, cathédrale et art gothique sont étroitement liés et c'est dans cette relation que vont prendre racine des débats sur les origines de cet art qui devient un débat entre nations et tout particulièrement entre la France et l'Allemagne. Pour Viollet-le-Duc, les cathédrales sont « *le symbole de la nationalité française, la première et la plus puissante tentative vers l'unité* ». Le poète allemand Goethe voit dans la cathédrale de Strasbourg un « *panthéon de l'art allemand* ». Mais côté français, quand cette dernière, à l'issue de la guerre de 1870, revient aux mains des Allemands, elle symbolise, comme celle de Metz, la perte de l'Alsace et de la Lorraine. Ces cathédrales, symboles de la nation, sont encore mises en avant lors de la Grande Guerre ainsi qu'en témoignent les monuments aux morts qui y sont érigés. En fait, au-delà du nationalisme, les cathé-



Par le patrimoine, la cathédrale permet l'approche d'une religion et de ses pratiques

drales apparaissent comme des éléments identitaires. Ainsi, des discussions fondées sur la confrontation entre art roman et art gothique ont animé les débats scientifiques des XIXe et XXe siècles, opposant une France du Nord, règne du gothique, et une France du Midi, considérée comme retardataire, où dominent encore au XIIIe siècle des choix romans.

CSV: Comment s'est inscrite l'action des Monuments historiques dans ce contexte?

Y. C.: L'attrait pour les cathédrales au XIXe siècle se relie au développement de la notion de monument historique et son affirmation à travers l'action du pouvoir central. En 1830, l'historien François Guizot, alors ministre de l'Intérieur, plaide pour la création d'un poste d'inspecteur général des Monuments historiques, suivie en 1848 par la mise en place d'un Service des édifices diocésains, intégré au ministère des Cultes. Lors de la promulgation de la loi de séparation de l'Église et de l'État en 1905, les églises qui ont titre de cathédrales sont classées Monuments historiques. Elles deviennent la propriété de l'État et sont gérées par le ministère de la Culture. Dès lors, la politique de restauration a été, jusqu'aux années 1950-1960, imprégnée des valeurs héritées du XIXe siècle. La cathédrale était médiévale et devait le rester ou retrouver ses origines. Les apports des siècles postérieurs au Moyen Âge, en particulier pour le mobilier, furent niés et effacés. Disparurent ainsi nombre d'ornementations baroques qui s'imposaient dans les vaisseaux romans ou gothiques. Certes, depuis, les visions ont profondément évolué et les apports de toutes les périodes sont désormais valorisés. Au-delà de la conservation, la cathédrale redevient lieu de création en faisant place à l'apport d'œuvres contemporaines, en particulier dans le mobilier ou les vitraux.

CSV: Quelles solutions s'offrent aujourd'hui pour l'entretien de ces édifices? Et notamment pour les cathédrales qui ont perdu leur titre avec la réforme napoléonienne des diocèses?

Y. C.: L'inventaire des églises ayant eu le titre de cathédrale s'élève au nombre de 170 au minimum, mais seules 87 d'entre elles ont conservé ce statut qui place leur entretien à la charge de l'État. Les autres peuvent bénéficier d'une aide à hauteur de 50 % si elles sont classées Monuments historiques et, pour le reste, se trouvent à la charge des municipalités ou des régions qui ne disposent pas toujours des moyens d'entreprendre les chantiers nécessaires à leur restauration. Ces derniers s'échelonnent parfois sur dix ou vingt ans, exigeant des budgets de plusieurs millions d'euros. Les solutions de financement sont le plus souvent associées aujourd'hui à des développements touristiques tels l'organisation de concerts ou de festivals, comme celui de musique ancienne de Maguelone, les nocturnes de la cathédrale de Rouen ou encore les concerts baroques de Sainte-Réparate, à Nice. Les cathédrales sont aussi de plus en plus régulièrement mises à disposition comme espaces de conférences ou d'expositions. Avec, en arrière-plan, les questions de surveillance que cela suggère, puisqu'elles sont souvent les dépositaires d'objets de collections et pièces de valeur.

CSV: Les cathédrales trouvent-elles encore leur place et un rôle à jouer au XXIe siècle?

Y. C.: L'attrait des cathédrales n'a pas cessé, comme l'illustrent les multiples publications dont elles se trouvent être encore aujourd'hui le sujet central, loin devant d'autres réalisations architecturales. Elles restent des lieux de vie et de pratique dévotionnelle, aisément accessibles, alors que les monastères sont souvent désormais des espaces vidés de leur substance, les communautés de prière pour lesquelles ils ont été construits étant très réduites. Certes, les cathédrales ne connaissent plus l'affluence des fidèles des siècles passés mais ces dernières décennies ont vu justement des adaptations aux réalités contemporaines. En particulier en Île-de-France, du fait de la croissance démographique, on a assisté à la création de nouveaux diocèses et de nouveaux chantiers, comme celui de la cathédrale Notre-Dame d'Evry, conçue par l'architecte Mario Botta. La cathédrale reste un symbole fort par la dualité des types de messages qu'elle porte. L'un confessionnel, puisqu'elle est le siège épiscopal, édifice de référence dans lequel réside l'autorité du diocèse et le lieu des grands temps liturgiques, l'autre patrimonial et historique. Par le patrimoine, la cathédrale permet l'approche d'une religion et de ses pratiques. C'est une incitation à s'ouvrir à la connaissance de toutes les religions dans un pays que l'on voudrait de tolérance. De même, les usages liturgiques donnent sens au monument. Il serait vidé de sa substance sans ces cérémonies. Le danger, toujours actuel, serait de voir les cathédrales transformées en musées.

LES CAHIERS SCIENCE & VIE — Abonnez-vous vite !

LES CAHIERS SCIENCE & VIE
HISTOIRE ET CIVILISATIONS
AUX ORIGINES DU MONDE
MYTHES DES GRANDES CIVILISATIONS

LES CAHIERS SCIENCE & VIE

1 AN - 8 NUMÉROS ..... 47,60€*
+ la clé USB 16 GO ..... 25€
+ en cadeau la version numérique

TOTAL ..... ~~72,60€~~*

SEULEMENT **39€**

46% de réduction

Studio Oliverte - Photo non contractuelle.

BULLETIN D'ABONNEMENT AUX CAHIERS DE SCIENCE & VIE

C 164

A compléter et à renvoyer accompagné du règlement sous enveloppe affranchie à : Cahiers de Science & Vie Service Abonnements - CS 90125 - 27091 EVREUX CEDEX 9.

☐ **Oui,** je m'abonne aux Cahiers de Science & Vie **1 an - 8 numéros + la clé USB 16 GO** au prix de **39 €** au lieu de ~~72,60€~~* **+ en cadeau** la version numérique.

soit 46 % de réduction ! 877464

☐ Je m'abonne seulement aux Cahiers de Science & Vie **1 an - 8 numéros** au prix de **38 €** au lieu de ~~47,60€~~* **+ en cadeau** la version numérique.

soit 20 % de réduction ! 877472

☐ Je commande **la clé USB 16 Go** au prix de **25 €** 877480

Je peux aussi m'abonner sur



Mes coordonnées :

NOM : ....
PRÉNOM : ....
ADRESSE : ....
COMPLÉMENT D'ADRESSE (Résidence, lieu dit, Bâtiment...) : ....
CODE POSTAL : ☐☐☐☐☐ VILLE : ....
TÉL. : ☐☐ ☐☐ ☐☐ ☐☐ ☐☐ Grâce à votre n° de téléphone (portable) nous pourrons vous contacter si besoin pour le suivi de votre abonnement

Votre email est indispensable pour accéder à votre abonnement numérique sur notre site www.kiosquemag.com

E MAIL : ....

Je souhaite bénéficier des offres promotionnelles des partenaires des Cahiers de Science & Vie (groupe Mondadori) ☐

Mode de paiement :

☐ chèque bancaire ou postal à l'ordre des Cahiers de Science & Vie
☐ CB ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐
Date d'expiration ☐☐ ☐☐ Code crypto ☐☐☐ (les 3 chiffres au dos de votre CB)

Date et signature obligatoires

* Prix public et prix de vente en kiosque.

Offre valable pour un premier abonnement livré en France métropolitaine jusqu'au 31/10/2016 et dans la limite des stocks disponibles. Vous pouvez acquérir séparément chacun des numéros des Cahiers de Science & Vie au prix de 5,95€ et la clé USB 16 GO au prix de 25€. La clé USB 16 GO et votre abonnement vous seront adressés dans un délai de 4 semaines après réception de votre règlement. En cas de rupture de stock de la clé USB 16 GO, un produit d'une valeur similaire vous sera proposé. Vous disposez d'un droit de rétractation de 14 jours à compter de la réception du magazine et de la clé USB 16 GO en notifiant clairement votre décision à notre service abonnements ou via le formulaire de rétractation accessible dans nos CGV sur le site www.kiosquemag.com. Le coût de renvoi des produits est à votre charge. Les informations recueillies à partir de ce formulaire font l'objet d'un traitement informatique destiné à Mondadori Magazines France pour la gestion de son fichier clients par le service abonnements. Conformément à la loi « informatique et libertés » du 6 janvier 1978 modifiée, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification aux informations qui vous concernent en écrivant à l'adresse d'envoi du bulletin. J'accepte que mes données soient cédées à des tiers en cochant la case ci-contre ☐

Les Cahiers de Science & Vie - 8, rue François Ory - 92543 Montrouge Cedex - Mondadori France / RCS 452 791 262 NANTERRE.



COMPLÉTEZ

ANCIENS NUMÉROS



CHAQUE NUMÉRO DES **CAHIERS DE SCIENCE&VIE**



N°163
Au origines
du monde



N°162
Guerres de religion
de l'intolérance à la laïcité



N°157
Incas
L'empire de tous les mystères



N°156
Aux sources
de la Bible



N°155
La naissance
des villes



N°154
Chine
Au-delà des mythes



N°151
Quand le climat
écrit l'histoire



N°150
Merlin
et les premiers savants



N°149
Les origines de la France
et de la langue française



N°148
Les cités
de l'extrême

Retrouvez nos anciens numéros sur
www.laBoutiqueScienceetVie.com

VOTRE COLLECTION



N°161
L'espionnage
4 000 ans de manipulations



N°160
L'énigme
Toutankhamon



N°159
Atlantide
une quête sans fin



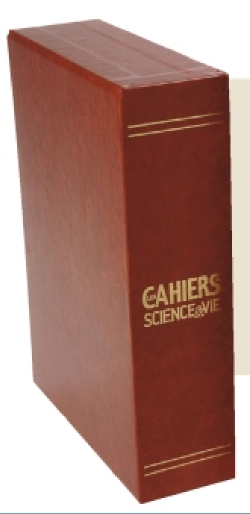
N°158
Invasions barbares
La face cachée de l'histoire



N°153
Les nouveaux
mystères de Paris



N°152
Le siècle de Voltaire
L'ombre et les Lumières



RELIURES

Préservez votre collection des *Cahiers de Science&Vie* !

Format coffret, simili cuir, gravure dorée. Contient 1 an de lecture.

15€

LA RELIURE DES ***CAHIERS DE SCIENCE&VIE***

POUR COMMANDER ET S'INFORMER



Par courrier : Renvoyez le bon de commande avec votre règlement à : **La Boutique Les Cahiers de Science&Vie CS 90125 - 27091 Evreux Cedex 9**



Par téléphone au **01 46 48 48 83** du lundi au samedi de 8h à 20h. (paiement par CB uniquement)

Retrouvez plein d'autres produits sur : **www.laboutiquescienceetvie.com**
Exclu Internet : paiement PayPal

BON DE COMMANDE Retournez ce bon à La Boutique Les Cahiers de Science&Vie - CS90125 - 27091 Evreux Cedex 9

Anciens numéros *Les Cahiers de Science&Vie*

N°	Qté	N°	Qté	Prix	Sous-total
148	X	156	X		
149	X	157	X		
150	X	158	X		
151	X	159	X	5,95€ (l'unité)	= €
152	X	160	X		
153	X	161	X		
154	X	162	X		
155	X	163	X		
reliure	**Réf.**	**Qté**		**Prix**	**Sous-total**
Reliure Les Cahiers de Science&Vie	360.503	X		15€	= €
				SOUS-TOTAL	€
FRAIS D'ENVOI (cocher la case de votre choix)	☐ Envoi normal				6,90€
	☐ Ma commande atteint 49€ : Envoi normal				GRATUIT
				TOTAL	€

Frais d'envoi offerts dès 49 € de commande !

Tarif valable 2 mois, uniquement pour la France métropolitaine (dans la limite des stocks disponibles).
Selon l'article L121-21 du code de la consommation, vous disposez d'un délai de 14 jours pour nous retourner votre colis dans son emballage d'origine complet. Le droit de retour ne peut être exercé pour les enregistrements audio ou vidéo descellés. Les frais d'envoi et de retour sont à votre charge. Conformément à la loi 6/01/1978, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification de vos coordonnées. Ces informations pourront être cédées à des tiers. Si vous ne le souhaitez pas, merci de cocher la case ci-contre : ❑

Mes coordonnées : ❑ Mme ❑ Mlle ❑ M.

Code avantage : 379.271

Nom ______ Prénom ______

Adresse (N° et voie) ______

______

Code postal ______ Ville ______

Téléphone ______
Grâce à votre n° de téléphone (portable) nous pourrons vous contacter si besoin pour le suivi de votre commande.

E.mail ______
❑ Je souhaite bénéficier des offres promotionnelles des partenaires de Science&Vie Junior (Groupe Mondadori).

Je règle par chèque à l'ordre des Cahiers de Science&Vie ou par carte bancaire :

N° de carte ______

Date de validité ______

Cryptogramme ______ (au dos de votre CB)

Date et signature obligatoire :

Mondadori Magazines France SAS au capital de 60 557 458€ - SIRET 452 791 262 RCS Nanterre - APE 5814Z
Siège Social : 8, rue François Ory - 92 543 Montrouge Cedex



Le succès des Journées du patrimoine ne se dément pas, et, tous les ans, le nombre des sites ouverts et de fréquentations bat des records… Mais si les médias font la part belle aux édifices républicains ou religieux les plus connus, d'autres lieux méritent également le détour. Partout en France, prestigieuses écoles, facultés et universités recèlent des trésors à découvrir. Entre collections scientifiques et artistiques uniques ainsi que locaux historiques, parcourez notre sélection…

JOURNÉES EUROPÉENNES DU PATRIMOINE

ÉCOLES & UNI

LETTRES ET SCIENCES HUMAINES – PARIS

La « Vieille Dame » n'ouvre pas souvent ses portes, mais à l'occasion des Journées du patrimoine, elle s'offre aux profanes le temps d'un parcours balisé entre ses murs centenaires. Le ton est donné dès le hall, où deux colosses de pierre gardent l'accès à l'escalier d'honneur: Archimède, à droite, et Homère, à gauche, incarnent la complémentarité entre sciences et lettres. À l'étage, on traverse le péristyle orné de colonnes grecques, puis le Grand Salon et ses fameux plafonds à caissons ornés… Qui croirait qu'ici même, il y a huit siècles, les étudiants assistaient aux cours assis sur des ballots de paille?

Depuis sa fondation par Robert de Sorbon, en 1257, l'université de la Sorbonne est devenue l'un des joyaux du patrimoine parisien, un temple du savoir aux trésors multiples. À commencer par son « cœur », le grand amphithéâtre, bâti en 1889 et capable d'accueillir 2700 personnes. C'est là que se trouve le fameux *Bois sacré*, cette fresque de 150 m² peinte par Pierre Puvis de Chavannes (1824-1898) représentant une vierge laïque (incarnant la Sorbonne) entourée des figures allégoriques de l'Éloquence, des Sciences, de la Philosophie et de l'Histoire. Puis, après la Cour d'honneur, on accède à la grande bibliothèque aux 120000 manuscrits, incunables, et autres livres rares; s'y trouvait en 1469 la presse qui imprima le premier livre de France. En sortant, un détour par l'amphithéâtre Liard s'impose: les étudiants y soutiennent leur thèse, à l'endroit même où un certain Richelieu soutint la sienne en 1607…

Nommé proviseur de la Sorbonne quinze ans plus tard, il entreprendra la rénovation complète du lieu et posera la première pierre du plus ancien des bâtiments actuels: la chapelle, un chef-d'œuvre d'architecture religieuse du XVIIe siècle qui abrite toujours le tombeau du cardinal. Profané à la Révolution, il ne contient aujourd'hui plus que sa tête.

L'histoire moderne a également laissé sa marque… Certains auront peut-être remarqué d'étranges déchirures sur les panneaux peints dans la salle des Commissions: il s'agit d'impacts de balles, tirées par les nazis sur les résistants cachés à la Sorbonne pendant la libération de Paris, en août 1944. Après huit siècles d'existence, la « Vieille Dame » recèle encore quelques secrets.

EN PRATIQUE
Visite libre samedi et dimanche, de 10h à 18h. Des conférences portant sur l'histoire de la Sorbonne se tiendront dans l'amphithéâtre Richelieu, à 11h et à 15h.
•Université Paris-Sorbonne, 45-47, rue des Écoles, Paris.
•Tél.: 01 40 46 23 48.
•visites.sorbonne@ac-paris.fr



PARIS-SORBONNE: *statue de la République, restaurée en 2015, péristyle… l'université dévoile son patrimoine.*

Par Adeline Colonat

17-18 SEPT.

VERSITÉS


CHANCELLERIE DES UNIVERSITÉS DE PARIS

ÉCOLES & UNI

JOURNÉES EUROPÉENNES DU PATRIMOINE

MÉDECINE – MONTPELLIER

Même les étudiants en médecine avouent leur trouble en pénétrant dans cette galerie… Courant le long des murs sur plus de soixante mètres, les armoires vitrées exhibent une collection de crânes humains, d'organes figés dans la glycérine, de fœtus tératologiques flottant dans le formol, de coupes transversales d'abdomen en céroplastique, réalisées au XVIIIe siècle par le maître florentin Felice Fontana, ainsi que l'« écorché » d'Alphonse Lami (ci-contre). On aperçoit même une série de moulages de chancres syphilitiques plus vrais que nature… Sous ses airs de « musée des horreurs », cette collection exceptionnelle de 5 600 pièces (classée monument historique) avait en réalité une vocation pédagogique – tout comme le *theatrum anatomicum*, amphithéâtre de 250 places où les étudiants venaient assister aux dissections de macchabées. Au centre, trône toujours le siège curule en marbre, venu des arènes de Nîmes et qui, selon la légende, aurait accueilli le postérieur de François Rabelais… Au XIXe siècle, des générations de médecins ont appris les merveilles du corps humain et ses pathologies dans ce temple de l'anatomie, bâti au cœur de la plus ancienne faculté de médecine du monde occidental encore en activité. François Rabelais, François Gigot de Lapeyronie (chirurgien de Louis XV), Paul-Joseph Barthez (médecin de Louis XVI et de Napoléon), Nostradamus… les plus grands noms de la médecine y ont exercé leur bistouri.

Fondée au XIIIe siècle, la faculté occupe les mêmes locaux depuis 1795, ceux de l'ancien palais épiscopal, lui-même aménagé dans un monastère bénédictin du XIVe siècle. Autant dire qu'ici, l'histoire est partout. À commencer par l'ancienne chapelle privée des évêques, aujourd'hui salle des Actes, dans laquelle les diplômés viennent prêter serment en robe rouge, depuis deux cents ans, devant le même buste d'Hippocrate. En haut de l'escalier monumental se trouvent la bibliothèque et sa collection exceptionnelle de 900 manuscrits, dont les deux tiers sont médiévaux (tel le psautier de Charlemagne), 100 000 volumes imprimés antérieurs à 1800 (dont 300 incunables) et toutes les thèses de médecine soutenues depuis le XVIIe siècle. Au même étage, les anciens salons d'apparat de l'évêché abritent une collection, allant de la Renaissance italienne à l'école française du XVIIIe siècle : on peut y voir 1 000 dessins et 5 000 estampes signées, notamment, par Fragonard, Jordaens ou Rubens. Autant d'œuvres rassemblées pour permettre aux étudiants de se familiariser avec les arts.



< EN PRATIQUE
Visite libre samedi et dimanche, de 10h à 12h30 et de 14h à 18 h. Des conférences gratuites ont lieu l'après-midi dans la salle des Actes. Le conservatoire d'anatomie est interdit aux moins de 12 ans.
•Faculté de médecine, 2, rue École-de-Médecine, Montpellier.
•Tél. : 04 34 43 31 95.
•umontpellier.fr/universite/patrimoine/

MAGISTRATURE – BORDEAUX

Cet amphithéâtre ne ressemble à aucun autre : perché en haut d'une tour, on y accède par un escalier à vis. Ses murs de 4,40 m d'épaisseur n'ont pas de fenêtres, juste d'étroites ouvertures entravées par des barreaux… Pas de doute, avant d'accueillir les étudiants de l'École nationale de la magistrature de Bordeaux (ENM), cette tour appartenait à une forteresse médiévale ! En l'occurrence, l'une des trois que Charles VII fit ériger autour de la ville en 1453, après l'avoir reprise aux Anglais – et où, un siècle plus tard, les protestants vinrent se réfugier pour échapper au massacre de la Saint-Barthélemy.

Durant cinq siècles, le fort du Hâ fit toutefois office de prison. En 1793, année noire de la Terreur, 400 prisonniers y étaient incarcérés ; nombreux sont ceux qui périront sur la guillotine trônant alors dans la cour. Lors de la Seconde Guerre mondiale, Édouard Daladier, Georges Mandel, des résistants et des juifs y furent aussi emprisonnés. Un monument en granite, adossé à la tour contenant des cendres recueillies dans les camps de concentration nazis, commémore leur souvenir. Le 21 juin 1960, la guillotine fait sa dernière victime. Le passé carcéral du fort s'achève définitivement en 1967, quand la majorité de ses bâtiments sont rasés pour construire ceux de l'ENM – ne restent que deux tours : l'une, circulaire (tour des Minimes), et l'autre, en fer à cheval, dite tour des Anglais. Mais depuis 1972, leurs seuls locataires sont de futurs magistrats.

> EN PRATIQUE
Visite libre et guidée le samedi 17, de 9h30 à 18h30.
•ENM, 10, rue des Frères-Bonie, Bordeaux.
•Tél. : 05 56 00 10 39.
•www.journeesdupatrimoine.culturecommunication.gouv.fr

TRIPELON – JARRY – ONLYFRANCE.FR

VERSITÉS

17-18 SEPT.

LETTRES – BESANÇON

On accède à la crypte par un petit escalier situé sous le porche de la faculté de lettres. C'est là, à l'aplomb des amphithéâtres, que se cachent les vestiges d'une luxueuse villa gallo-romaine. Une *domus* bâtie dans la ville des Séquanes, Vesontio (Besançon), conquise par Jules César en 58 av. J.-C. Mise au jour en 1921, au fond du parc de la Banque de France, elle passa dans le giron de l'université, quand celle-ci racheta le terrain en 1952. Avant d'enfouir le site sous de nouvelles construction, le doyen ordonna toutefois de nouvelles fouilles et, en définitive, six des pièces de la maison seront préservées.

Le sol de la première, à droite en descendant de l'escalier, présente de petites piles de briques disposées en damier, caractéristiques des hypocaustes antiques, qui permettaient de chauffer par le sol. Elles supportaient le sol, créant une sorte de vide sanitaire dans lequel circulait de l'air chaud. Autre trésor de la villa, les mosaïques à décor géométrique qui pavent le sol dans quatre des pièces. La plus ancienne daterait de l'époque flavienne (fin du Ier siècle) et la plus récente, à motif végétal, de la seconde moitié du IIIe siècle. Tous les objets exhumés en 1952 – pièces de monnaie, amphores, céramiques, mobilier métallique, etc. – sont exposés dans la crypte.

Cette *domus* est l'une des quatre villas découvertes à Besançon – les autres dormant sous la mairie, le collège et le palais de justice. ◗

> EN PRATIQUE
Visites guidées le samedi après-midi, de 14h à 18h.
•UFR SLHA, 18, rue Chifflet, Besançon.
•Tél.: 03 81 66 54 73.
•Plus d'infos sur www.actu.univ-fcomte.fr.

SCIENCES – RENNES

Il est des expériences qui marquent l'histoire. En 1885, Pierre et Jacques Curie mettent au point une balance à quartz piézoélectrique (ci-dessous), instrument génial permettant de mesurer, à l'œil nu, l'intensité des rayonnements émis par un échantillon radioactif. Dès 1898, Pierre et Marie Curie l'utilisent pour mesurer la radioactivité des sels d'aluminium… et découvrent le radium. Un siècle plus tard, les chercheurs de l'université de Rennes ont retrouvé six instruments des Curie dans les sous-sols du campus de Beaulieu, à Rennes. Après une première démonstration en 2015, en présence des petits-enfants Curie, ils les utiliseront lors des Journées du patrimoine pour reproduire l'expérience mythique.

Et ce n'est pas tout: depuis 2004, ces mêmes chercheurs ont exhumé des réserves un millier d'autres instruments d'acoustique, d'optique, de géoscience, de biologie, achetés par la faculté à des fins pédagogiques au milieu du XIXe siècle! Parmi eux, le gyroscope de Foucault qui permit au physicien de mettre en évidence la rotation de la Terre en 1852; le prototype d'électroaimant construit par Pierre Weiss à la fin du XIXe siècle, et un télescope de James Short, fabriqué en 1740… La plupart de ces instruments ont été restaurés et sont à découvrir, en parfait état de marche. ◗

> EN PRATIQUE
Démonstrations et visites guidées des collections d'instruments scientifiques, de zoologie et de géologie le samedi après-midi, exclusivement sur réservation, du 13 au 15 septembre.
• Campus Beaulieu, 263, avenue du Général-Leclerc, Rennes.
•Tél.: 02 23 23 56 94.
•Plus d'infos sur www.univ-rennes1.fr/les-collections-de-luniversite
•reservation-collection@univ-rennes1.fr

RENNES 1



ET AUSSI …

À TOURS: Logé dans une ancienne maison canoniale du XVe siècle, le Centre de formation et de recherches spécialisé sur la Renaissance (CESR) organise le samedi 17 septembre des initiations à l'histoire du livre ancien et à sa fabrication; des ateliers de chant grégorien, avec projections de documents d'époque et exemples musicaux racontant son histoire, ainsi que des visites guidées de l'ancienne salle capitulaire du XIIIe siècle et de sa tour médiévale.

EN PRATIQUE *CESR, 59, rue Néricault-Destouches. Tél.: 02 47 36 77 61. www.cesr.cnrs.fr*

À STRASBOURG: Le palais universitaire de Strasbourg fut entièrement reconstruit par les Allemands pendant l'annexion de l'Alsace (1871-1919). De cette période germanique, l'université a hérité une architecture typique, mais aussi des collections de minéralogie, d'égyptologie et de moulages de sculptures grecques formant la première gypsothèque universitaire de France.

EN PRATIQUE *Visites guidées les samedi et dimanche après-midi. www.otstrasbourg.fr*

À NICE: Jusqu'en 1965, Valrose était le nom d'une des plus belles propriétés de la Riviera, construite sous le Second Empire, comme lieu de villégiature par le baron russe Von Derwies. Aujourd'hui, c'est le siège de la faculté des sciences de l'université Nice-Sophia-Antipolis. Ce lieu exceptionnel niché dans un parc de 10 hectares ouvre ses portes pour une visite commentée. ◗

EN PRATIQUE *Samedi 17 septembre, de 10 h à 12h. Université Nice-Sophia-Antipolis, 28, avenue Valrose, Nice. Tél.: 04 89 88 14 25. Inscription sur culture@unice.fr*

MANDRIN, GENTILHOMME CONTREBANDIER



La troupe de Louis Mandrin, brigand opposé à l'institution des fermiers généraux. Gravure de 1752.

Robin Hood, Jesse James, Mandrin… Tous ces hors-la-loi ont durablement imprégné la tradition populaire. Par-delà la flamboyance de leurs exploits, ils partagent une dimension politique et sociale. C'est surtout cette facette qui a retenu l'intérêt de l'historien Michael Kwass. Son ouvrage vise à relier l'histoire macroéconomique globale et l'histoire individuelle de Louis mandrin, *« roi des contrebandiers »*. La vie de ce dernier serait en effet incompréhensible sans la mondialisation du commerce. Au XVIIIe siècle, l'Europe achète le tabac des États-Unis et les cotons bariolés des Indes. Le tabac, surtout, connaît un succès foudroyant. Et ce, dans tous les milieux. Il se fume, se chique, ou se prise. Pour tirer profit de cette manne, le roi confie le monopole de la vente du tabac à une compagnie privée, la Ferme générale. Elle est honnie de la population pour les tarifs prohibitifs qu'elle impose. C'est un véritable État dans l'État, avec des représentants dans chaque ville, et environ 20000 hommes chargés de faire respecter son monopole. Malgré tout, une véritable économie parallèle se développe. La Savoie sert de repère à ce trafic de l'ombre. Elle appartient alors au roi de Piémont-Sardaigne. Elle est près de la Suisse (qui fournit le tabac européen) et de la France (qui en est un gros consommateur). C'est donc dans cette zone que va s'exercer l'action de Mandrin.

UN HORS-LA-LOI, MAIS PAS UN VOLEUR

Né en 1725 dans une famille de marchands de Saint-Étienne-de-Saint-Geoirs (Dauphiné), il entre dans l'illégalité après avoir fait faillite dans une entreprise d'approvisionnement de l'armée française d'Italie. Il se fait connaître entre l'été 1754 et le printemps 1755. Il devient alors une sorte de bandit médiatique avant la lettre. Ses actions sont relayées dans toute l'Europe par des journaux comme la *Gazette d'Amsterdam* ou *de Cologne*. En quoi Mandrin se distingue-t-il des autres contrebandiers ? D'abord par ses méthodes radicales. Mandrin ne vend pas ses cargaisons de tabac à la sauvette. Il opère au grand jour, en s'emparant des villes de manière militaire puis en déballant ses marchandises sur la place du village. Il oblige ensuite les représentants de la Ferme générale à une vente forcée. Il les dépouille de leur argent, mais leur donne en compensation la quantité exacte de tabac correspondant à la somme. Souvent, il leur signe un reçu. Drôle de bandit, qui manifeste un souci si scrupuleux pour les formes juridiques… Mandrin agit donc

Michael Kwass
LOUIS MANDRIN
La mondialisation de la CONTREBANDE au siècle des Lumières
Vendémiaire

LOUIS MANDRIN
La mondialisation de la contrebande au siècle des Lumières
PAR MICHAEL KWASSI
Éd. Vendémiaire, 2016.

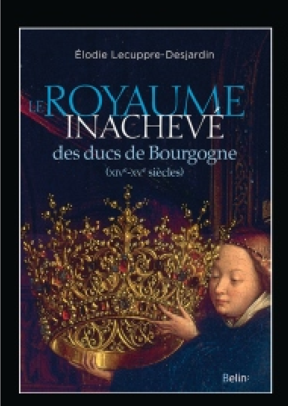


comme un hors-la-loi, mais pas comme un voleur. Du reste, quand il s'empare d'une ville, il fait sortir de prison les contrebandiers mais y laisse croupir les détrousseurs et les meurtriers. Plus que tout autre contrebandier, il met donc en scène la légitimité de son action. L'autre caractéristique de Mandrin, c'est bien sûr son panache. De multiples anecdotes en témoignent. Un jour, un aristocrate annonce qu'il offre 3000 livres tournois pour sa capture mort ou vif. Mandrin l'apprend, et se présente lui-même au château en annonçant qu'il vient apporter la tête du bandit. L'aristocrate le reçoit et lui demande où se trouve la tête : « *La voici. Je suis Mandrin et je vous somme, Monsieur, de tenir votre parole.* » L'aristocrate doit débourser ses 3000 livres tournois, ce qui représente une belle somme pour l'époque. Mais Mandrin finit par devenir gênant. Il déstabilise l'autorité royale. On redoute qu'il ne joigne ses forces aux Huguenots révoltés des Cévennes. Pour s'en débarrasser, les autorités françaises vont prendre le risque d'un grave incident diplomatique. Ils l'enlèvent alors qu'il se trouve en Savoie, en dehors donc de la souveraineté du roi. Mandrin est condamné à mort par le tribunal de Valence. La peine qui lui est réservée est la plus cruelle qui soit : être roué en place publique. Le 26 mai 1755, Mandrin est conduit au supplice à Valence, devant 6000 personnes. Le bourreau lui assène neuf coups terribles qui lui fracassent bras et jambes, et enfin un dernier sur le ventre. Au bout de huit minutes, on l'étrangle pour mettre fin à son agonie. Son corps est livré à la décomposition et aux charognards : la justice de l'Ancien Régime aime l'exemplarité. À la fin de son livre, Michael Kwass montre que le problème de la Ferme générale et de la contrebande va rester aigu pendant toute la fin de l'Ancien Régime. Le monopole de la Ferme générale sur le sel et le tabac est récurrent dans les cahiers de doléances de 1789. En juillet de cette même année, avant la prise de la Bastille, c'est d'abord aux barrières douanières érigées autour de Paris par les fermiers généraux que s'en prendra la foule déchaînée. ◗

RUE DES ARCHIVES-TALLANDIER

Par Jean-François Mondot

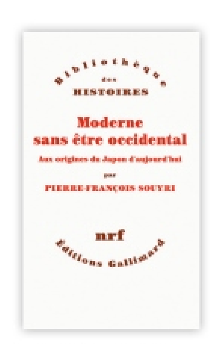
DUCHÉ DE BOURGOGNE : L'INACCESSIBLE COURONNE



LE ROYAUME INACHEVÉ *des ducs de Bourgogne* PAR ÉLODIE LECUPPRE-DESJARDIN *Belin, 2016.*

Au XIVe-XVe siècle, les ducs de Bourgogne (Philippe le Hardi, Jean sans Peur, Philippe le Bon, Charles le Téméraire) marquent leur époque par leur faste et leur puissance, au point de constituer une menace sérieuse pour le royaume de France. Élodie Lecuppre-Desjardin revient sur cette aventure politique brillante. Qu'a-t-il manqué à la Bourgogne pour se constituer en ensemble territorial étatique cohérent et devenir plus tard une nation ? D'abord le temps. La construction d'un État est un travail de très longue haleine qui, en France, prend plusieurs siècles. Or, les quatre ducs Valois de Bourgogne n'exercent le pouvoir que de 1369 à 1477. Le temps, mais aussi l'ambition : à l'exception de Charles le Téméraire, dont la volonté de rupture est avérée, les autres ducs se considéraient avant tout comme des princes français. Il ne faut pas non plus oublier le poids de la géographie. Élodie Lecuppre-Desjardin souligne le caractère composite de cette principauté de Bourgogne. Comment fédérer une population divisée linguistiquement et culturellement ? Le royaume de Bourgogne est toujours resté multipolaire, et dépourvu de capitale. Ni Dijon, ni Nancy (capitale rêvée de Charles le Téméraire) ne remplissaient véritablement ce rôle. « *La couronne bourguignonne, envisagée essentiellement par Charles le Téméraire, n'était que le reflet des ambitions d'un homme, non celle d'un peuple* », résume Élodie Lecuppre-Desjardin. Les bourgeois des grandes villes de Flandre et du reste de la Bourgogne sont attachés à leurs privilèges plus qu'à ses rêves de grandeur. Après la mort de celui-ci, en 1477, une partie de la Bourgogne tombe dans l'escarcelle du roi de France. ◗

JAPON : LA **MODERNITÉ** À L'ÈRE **MEIJI**



MODERNE SANS ÊTRE OCCIDENTAL
Aux origines du Japon d'aujourd'hui
PAR PIERRE-FRANÇOIS SOUYRI
Gallimard, 2016.

Voici un livre passionnant, car il fracasse un lieu commun historique aux longues racines : l'idée que le Japon de l'ère Meiji (1868-1912) se serait transformé de manière radicale en se jetant à corps perdu dans une imitation servile de l'Occident. Le livre de Pierre-François Souyri montre que les choses sont bien plus complexes. Il expose une perception de la modernité du point de vue japonais. Dans cette perspective, la modernisation est loin de se résumer à une occidentalisation.

Les années 1870-1880 sont des années charnières. La parole se libère, et des débats passionnés électrisent la société japonaise. Certes, on tente de traduire et de s'approprier certains concepts occidentaux (une mission japonaise parcourt l'Europe de 1871 à 1873), mais il y a aussi tout un travail de réinterprétation de la tradition japonaise qui entre en compte. Pour souligner l'originalité de ce Japon de l'ère Meiji, Pierre-François Souyri décrit par exemple l'engagement des femmes dans le mouvement pour la liberté et les droits du peuple qui se développe de 1870 à 1885. Pour la première fois, certaines femmes osent prendre la parole et réclamer le droit de vote au moins pour celles qui payent des impôts. L'auteur évoque des figures hautes en couleur, et inconnues en Europe, comme celle de Kusunose Kita, « *la mamie des droits du peuple* », ou encore celle de Kishida Toshiko, qui cloue le bec à ses détracteurs avec des arguments imparables tels que celui-ci : « *Si les hommes sont meilleurs que les femmes pour diriger le monde parce qu'ils sont plus forts, alors pourquoi n'y a-t-il pas de lutteurs de sumo au gouvernement ?* » De manière caractéristique, les références de Kishida Toshiko ne sont pas, ou pas seulement en Occident où la cause des femmes est encore balbutiante. Elle se réfère au confucianisme, en remettant en question son interprétation la plus répandue selon laquelle les femmes devraient obéir aux hommes. Au total, son livre brosse un portrait vivant de la manière complexe, chaotique, contradictoire avec laquelle le Japon s'est modernisé, ou plutôt « civilisé », comme le disaient les protagonistes de l'époque Meiji.

Il montre de manière très convaincante que cette modernisation ne fut jamais une pure et simple occidentalisation. ◗

L'ART CULINAIRE DES ROMAINS



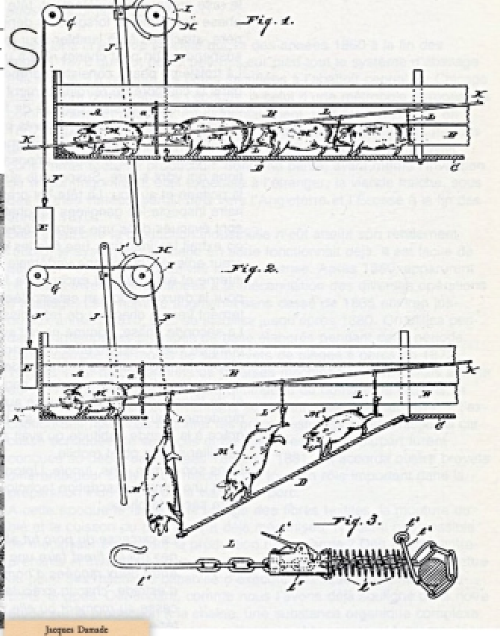
Scène de banquet en plein air. Fresque romaine, maison du Triclinium, Pompei.

LE CHEESE-CAKE DE CATON
PAR EVA CANTARELLA
Albin Michel, 2016.

D'une lecture agréable et facile, ce livre offre des petites pastilles de savoir sur la vie quotidienne des Romains. On y apprend une foule de détails savoureux sur leurs goûts culinaires, par exemple leur usage de la laitue pour commencer les repas, ou leur amour immodéré pour certains plats comme les champignons cuisinés au miel. Eva Cantarella nous apprend les formules utilisées par les Romains pour porter un toast : ils disaient « *bene tibi* » (Du bien pour toi) ou « *Vivas* » (Longue vie à toi). Elle décrit très bien certaines coutumes des Romains, comme celle de faire tomber sous la table, au cours d'un repas, quelques miettes destinées aux défunts. Les Romains pensaient en effet que ceux-ci continuaient à vivre dans la maison sous formes d'entités appelées *lares*. Peuple superstitieux, les Romains évitaient certains gestes ou certains mots. Entrer dans la salle à manger (*triclinium*) du pied gauche n'était pas de bon augure. Prendre la nourriture de la main gauche n'était pas non plus recommandé. Si l'on parlait d'incendie à table, il fallait impérativement verser un verre d'eau sous la table pour ne pas risquer d'en être victime soi-même au cours de l'année à venir. Enfin les Romains, tout comme nous, détestaient que l'on renverse le sel sur la table… ◗

LUISA RICCIARINI-LEEMAGE

CHICAGO : LES PREMIÈRES **USINES À VIANDE**



C'est une *success story* comme seuls les Américains savent en produire. Au début, rien, ou presque : une immensité sans cadre, un éden peuplé d'indiens avec des hordes de bisons pourvoyant à leurs besoins. À l'orée du XIXe siècle, dans les grandes plaines de l'Illinois, la densité n'excédait pas 5 habitants au km². En 1835, deux ans après la création de la municipalité de Chicago (une déformation du nom Sikaakwa, en langue indienne Miami, qui a aussi enrichi le français des occurrences toboggan et mocassin), la cité comptait 4 500 habitants. En 1860, la ville en abritait 112 000, 298 000 en 1870 et 1,7 million en 1900. La mégalopole d'aujourd'hui en compte près du double, reflète sa somptueuse skyline dans les eaux du lac Michigan et semble avoir oublié tant ses enclos à ciel ouvert que les entrepôts sans grâce qui firent sa fortune, en faisant entrer le marché de la viande dans l'ère industrielle.

Cette histoire, d'une vitalité et d'une violence inouïes, est contée dans *Abattoirs de Chicago, le monde humain*, de Jacques Damade, essai historique aux accents lyriques et formidablement documenté.

LE PLUS GRAND CENTRE D'ABATTAGE

Les territoires immenses et fertiles du Middle West sont un paradis pour les éleveurs qui peuvent laisser leur bétail, bovins et porcs, vivre en semi-liberté. Mais c'est une autre affaire que de faire parvenir la viande aux consommateurs des grandes villes. Le train y pourvoira : d'abord dans une totale anarchie, puisque d'innombrables compagnies utilisent des circuits et des écartements de rails différents. La guerre de Sécession va y mettre bon ordre. Les nordistes, pour transporter au plus vite au front leur chair à canon, imposent en 1860, par la création de l'United States Military Railroad, l'unification de voies, des tarifs et du matériel roulant. Le marché en tire la leçon. Un cartel de neuf compagnies ferroviaires achète un terrain marécageux au sud de Chicago, « *The Yard* » et les négociants aménagent le long des voies d'immenses parcs à bestiaux et les usines à tuer. C'est le début de la viande bon marché, qui va connaître un boom avec l'invention des wagons frigorifiques, permettant l'abattage, jusqu'alors saisonnier, sur toute l'année. La production s'emballe et il faut sans cesse trouver, toujours plus loin, de nouveaux débouchés. Jusqu'en Europe avec des navires qui s'intègrent eux aussi à la chaîne du froid. En 1883, la ville est déjà le plus grand centre d'abattage du monde. On y tue cette année-là 1,9 million de bovins, 5,65 millions de porcs et 750 000 de moutons. À titre de comparaison, à la même époque, on abattait à la Villette 200 000 porcs par an… La logique industrielle est sans faille : il faut, avec une main-d'œuvre immigrée, corvéable à merci et soumise à d'épouvantables conditions de travail, rationaliser la production. Les ingénieurs rivalisent d'inventivité et déposent des cascades de brevets pour les tâches répétitives : assommer, égorger, éviscérer… C'est là, dans cet univers de souffrance et de sang, qu'a été mis en œuvre le travail méthodique, rationnel, émietté, conceptualisé par Frederick Taylor et repris tel quel un peu plus tard dans les chaînes de montage des usines Ford : « *L'individu est conduit par une main invisible à remplir une fin qui n'entre nullement dans ses intentions.* » Ou, comme l'écrit Karl Marx, « *ce qui est commun à toute production capitaliste, c'est que, au lieu d'ajuster les conditions de travail au travailleur lui-même, elle ajuste le travailleur aux conditions de travail* ».

« *Comment*, s'interroge Jacques Damade, *les hommes tiennent-ils dans ce pandémonium, plongés dans le sang, les odeurs, le boucan, les cris, la cruauté, le rythme de la machine, rouages d'une broyeuse de vie animale ?* ».

Jacques Damade s'intéresse – tant elles ont partie liée – aussi bien à la condition humaine qu'à celle des animaux. *Abattoirs de Chicago, le monde humain* est un titre étrange, car ce monde brutal nous semble exclure toute humanité. Mais Jacques Damade utilise le mot humain dans un sens bien précis : « *Nous sommes sans le décider entrés dans le monde humain, une terre entièrement vouée à l'homme, à son unique intérêt, où, pour finir, rien d'autre que l'homme ne fait vis-à-vis, sinon à l'horizon ce reliquat dérisoire de certaines espèces dans les parcs zoologiques […] et d'autres dans des élevages industriels, produits d'abattoirs.* ».

Alain Dreyfus

ABATTOIRS DE CHICAGO
Le monde humain
PAR JACQUES DAMADE
Éd. La Bibliothèque, 2016.

Chaîne de production de la viande de porcs aux abattoirs d'Armour Company's a Chicago, Illinois. Gravure de 1892. À dr., brevet industriel de 1882.

HERITAGE IMAGES-LEEMAGE





LE CHÂTEAU DE VAUX-LE-VICOMTE
PAR JEAN-MARIE PÉROUSE DE MONTCLOS
PHOTOS DE GEORGES FESSY
Éditions Scala, 2016.

VAUX-LE-VICOMTE, LE MODÈLE

Le Château de Vaux-le-Vicomte est doublement célèbre. Pour sa place dans l'histoire de l'art, tout d'abord, car il est un chef-d'œuvre de l'architecture classique et du goût français. L'architecte Le Vau, le peintre Le Brun, et le jardinier Le Nôtre, future « dream team » du château de Versailles, y fourbirent leurs armes. Mais le château a sa place dans l'histoire tout court. Il fut construit pour Nicolas Foucquet, flamboyant surintendant des finances de Louis XIV, qui devait le destituer un mois plus tard pour détournement de fonds publics et complot contre le roi. La réédition de ce livre de référence de Jean-Marie Pérouse de Montclos permet de faire le point sur tous ces aspects. Sur le plan purement historique, il remet en perspective la disgrâce foudroyante de Nicolas Foucquet en la comparant à celle d'autres financiers-bâtisseurs avant lui, Jacques Cœur ou Enguerrand de Marigny. Aujourd'hui, la thèse du détournement de fonds est jugée peu crédible par les spécialistes. Du reste, la fortune de Foucquet restait largement inférieure à celle amassée par Richelieu ou Mazarin. En ce qui concerne l'histoire de l'art, il donne une idée très précise et très claire de la chronologie complexe du château. Les travaux, commencés en 1641, se seraient accélérés à partir de 1653. Il revient en détail sur le rôle de Le Nôtre dans la conception de ces jardins « à la française ». Par rapport au jardin médiéval « clos comme un bouton de fleur », le changement est radical. « *Le jardin à la française du XVII*e *siècle est un jet […] qui écarte les futaies sur son passage et va se ficher très loin dans la campagne. D'une seule visée, il donne la mesure du domaine […]* », écrit l'auteur. Certes, Le Nôtre n'est pas l'inventeur du jardin à la française. Il ne fut pas non plus l'initiateur des jardins de Vaux où il n'intervient qu'après que les travaux ont été lancés. Mais il harmonise avec virtuosité les jardins et les étendues d'eau, avec un grand canal servant d'axe transversal à toute la composition. Même si Vaux-le-Vicomte, château privé, et Versailles, palais royal destiné au roi, à sa cour et à son gouvernement sont d'ordre différent, « *les jardins de Vaux furent les pépinières de ceux de Versailles* ». ◗

LES CAHIERS SCIENCE & VIE

Une publication du groupe
MONDADORI FRANCE

PRÉSIDENT Ernesto Mauri
RÉDACTION 8, rue François-Ory, 92543 Montrouge Cedex. Tél. : 01 46 48 19 88.
DIRECTEUR DE LA RÉDACTION Matthieu Villiers
RÉDACTRICE EN CHEF Isabelle Bourdial, avec la collaboration de Marie-Amélie Carpio, assistée de Bénédicte Orselli
DIRECTRICE ARTISTIQUE Valérie Pauliac
SECRÉTAIRE GÉNÉRALE DE RÉDACTION Najat Nehmé
RÉDACTEUR Jean-François Mondot
ICONOGRAPHE Sophie Dormoy
ONT COLLABORÉ À CE NUMÉRO
Stéphane Aubin, Nicolas Chevassus-au-Louis, Adeline Colonat, Pascale Desclos, Simon Devos, Alain Dreyfus, Fabienne Lemarchand, Betty Mamane, Marielle Mayo, Emmanuel Monnier, Christophe Migeon, Émilie Rauscher, Karen Sellier, Philippe Testard-Vaillant, Céline Vernier.
SERVICE LECTEURS sev.lecteurs@mondadori.fr
DIRECTION-ÉDITION
DIRECTION PÔLE : Carole Fagot
DIRECTEUR DÉLÉGUÉ/MANAGING DIRECTOR SCIENCE & VIE : Vincent Cousin
DIFFUSION
site : www.vendezplus.com
Directeur de la diffusion : Jean-Charles Guérault
Responsable diffusion marché : Siham Daassa
MARKETING
Responsable marketing et relations presse : Giliane Douls
Chargée de promotion : Michèle Guillet
Abonnements : Johanne Gavarini et Sophie Eyssautier
PUBLICITÉ. TÉL. 01 41 33 51 16
Directeur exécutif : Valérie Camy
Contacts Publicité : Virginie Commun (50 28), Lionel Dufour (50 19)
Planning : Angélique Consoli (53 52), Stéphanie Guillard (53 50)
Trafic : Véronique Barluet (50 12) ;
Opérations spéciales : Jean-Jacques Bénézech (19 83)
Tél. : 01 46 48 48 77 fax : 01 46 48 49 98
FABRICATION Gérard Greck
Marie-Hélène Michon
FINANCE MANAGER Guillaume Zaneskis
département international
Directeur : Andrea Albini, albini@mondadori.fr
ÉDITEUR : MONDADORI MAGAZINES FRANCE
Siège social : 8, rue François-Ory
92543 Montrouge Cedex.
Directeur de la publication : Carmine Perna
Actionnaire principal : Mondadori France S.A.S
PHOTOGRAVURE Key Graphic.
IMPRIMERIE IMAYE Graphic, 96, bd Henri-Becquerel, ZI les Touches 53021 Laval.
ISSN : n° 1157-4887
Commission paritaire : n° 0521 K 79605.
Tarif d'abonnement légal :
1 an, 8 numéros : 47,60 €.
Dépôt légal : Octobre 2016

RELATIONS CLIENTÈLE ABONNÉS
Service abonnements. Cahiers de Science & Vie
CS 90125
27091 Évreux Cedex 9.
Tél. : 01 46 48 47 87 (du lundi au samedi de 8 h à 20 h).
COMMANDES D'ANCIENS NUMÉROS ET RELIURES :
Tél. : 01 46 48 48 83
www.laboutiquescienceetvie.com
Pour l'étranger : ventes.export@mondadori.fr
ÉTATS-UNIS ET CANADA : Express Mag, 8155, rue Larrey, Anjou- (Québec) H1J 2L5.
Tél. : 1 800 363-1310 (français) et 1 877 363-1310 (anglais). Fax : (514) 355-3332.
SUISSE : Edigroup. 39, rue Peillonnex 1225 Chêne Bourg. Tel. : 022 860 84 50 ;
mondadori-suisse@edigroup.ch.
BELGIQUE : Edigroup Belgique. Bastion Tower Etage 20 – Pl. du Champs-de-Mars 5 – 1050 Bruxelles.
Tél. : 070 233 304.
mondadori-belgique@edigroup.be





L. LOURDEL-PHOTONONSTOP

DOCUMENTAIRE
INÉDIT

LES GRAINS DE SABLE DE L'HISTOIRE

KERSTEN, LE MÉDECIN D'HIMMLER

L'HISTOIRE MÉCONNUE D'UN MÉDECIN QUI A SAUVÉ 100 000 VIES
EN GAGNANT LA CONFIANCE DU CHEF DES SS.

DIMANCHE **25 SEPTEMBRE À 20H45**

TOUTE L'HISTOIRE

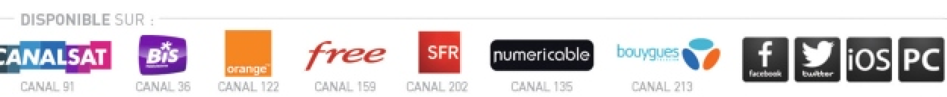
L'HISTOIRE EN MARCHE

@TLHTV
www.toutelhistoire.com

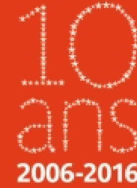


DISPONIBLE SUR :





*MUSÉE DU **QUAI BRANLY JACQUES CHIRAC**





DERNIERS JOURS

PERSONA

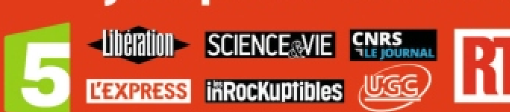
étrangement humain

#ExpoPersona

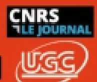
www.quaibranly.fr



Exposition
jusqu'au 13/11/16









m-ticket - FNAC Tick&Live - Fnac 0 892 684 694 (0,34€/minute) www.fnac.com - Ticketmaster 0 892 390 100 (0,34€/minute) www.ticketmaster.fr - Digitick 0 892 700 840 (0,34€/minute) www.digitick.com

© Mechanical Avalokiteśvara Ver.Sun, Wang Zi Won, photo : Wang Zi Won